

دكتور متولي خطاب
مدير مشروع مكافحة آفات النحل

تكنولوجيا النحال ونحل العسل

دليل ومرشد النحال

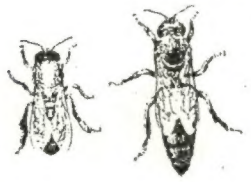
مادة علمية
دكتور متولي مصطفى خطاب
الأساذ الميا عبدكليه الزراعة بشتر



المشروع القوي لمكافحة الأمراض الخطيرة على نحل العسل
مركز البحوث الزراعية بوزارة الزراعة

كلية الزراعة بمشستر - جامعة الزقازيق

١٩٩٧



سنة ١٢٨٥ هـ

الطبعة الأولى

كتاب

في



مكتبة

الجامعة

بدمشق

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"وأوحى ربك إلى النحل أن اتخذي من الجبال بيوتاً ومن الشجر
ومما يعرشون ❀ ثم كلي من كل الثمرات فاسلكي سبل ربك
ذلاً يخرج من بطونها شراب مختلف ألوانه فيه شفاء للناس إن
في ذلك لآية لقوم ينتفكرون ❀"

طدق الله العظيم

(سورة النحل ٦٨، ٦٩)

صلى الله
عليه وسلم

قال رسول الله

"عليكم بالشفاءين القرآن الكريم والعسل"

(رواه ابن ماجه)

مكتبة
مكتبة
مكتبة

بسم الله الرحمن الرحيم

بسم الله الرحمن الرحيم
 الحمد لله رب العالمين
 والصلاة والسلام على
 سيدنا محمد وآله
 وبعد
 أما بعد
 فإن الله تعالى قد خلقنا
 من نوره
 وأمرنا
 أن نعبد
 وحده
 لا شريك له
 وأن نؤمن
 بكتبه
 وأن نعمل
 بما فيها
 من الهدى
 والرحمة
 والبرهان
 والبرهان
 والبرهان

بسم الله الرحمن الرحيم

(بسم الله الرحمن الرحيم)

بسم الله الرحمن الرحيم

"بسم الله الرحمن الرحيم"

(بسم الله الرحمن الرحيم)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الإهداء

إلى جميع النحالين فى مصر إلى المتعاملين مع نحل العسل إلى طلاب العلم ، إلى الباحثين عن الصحة والسعادة والشفاء من كل العلل والأمراض إلى كل هؤلاء أضع هذا العمل بين أيديهم فى صورة كتاب يتناول مواضيع هامة جدا ... فالنحالة ونحل العسل أصبحت صناعة تتنافس الدواء والمستقبل لها بإذن الله ، وقد نبهنا الله سبحانه وتعالى إلى أهمية النحل العظيمة كما جاء فى سورة النحل .

وهذه الطبعة المطورة لكتابنا الذى صدر فى سنة ١٩٨٣ ، ١٩٨٤ بعد التقدم الهائل فى مجال النحالة ونحل العسل والتى صاحبها ظهور كثير من مشاكل الآفات والأمراض التى تصيب المناحل المصرية والكلية كان لها دور ملموس ويعلمه الجميع فى المساهمة فى التوجيه والإرشاد منذ عام ١٩٨٩ وحتى الآن.

ونهدى هذا العمل المتواضع إلى :

الأستاذ الدكتور/ يوسف والى نائب رئيس الوزراء وزير الزراعة وإستصلاح الأراضي

وذلك بمناسبة تكليفنا بإدارة " المشروع القومى لمكافحة الأمراض الفطرية فى نحل العسل " فله الشكر والعرفان بهذه المبادرة العظيمة للمساعدة على تطوير النحالة فى مصر حيث بدأت أول نحالة مرتحلة فى العالم على سطح نهر النيل العظيم منذ أكثر من أربعة آلاف سنة مضت . ونهدى أيضا هذا العمل وكل ما يتاح لى من معرفة ومعلومات فى مجال النحالة ونحل العسل ... إلى جميع نحالى مصر والأمة العربية لنضع النحالة المصرية فى مقدمة المنتجات الزراعية لتصبح صناعة زراعية متقدمة ومتطورة وتقدم الشفاء والصحة للجميع بإذن الله .
والله ولى التوفيق،،،

والحمد لله الذى هدانا لهذا وما كنا لنهتدى لولا أن هدانا الله ﴿

د/ متولى خطاب

يناير ١٩٩٧

المشرف على مركز بحوث النحل ومنتجاته

كلية الزراعة بمشهر

جامعة الزقازيق فرع بنها

محتويات تكنولوجيا النحال ونحل العسل للدكتور متولى خطاب

مسلسل	الصفحة
١- مقدمة (نحل العسل فيه شفاء للناس)	١
٢- تطور النحالنة	٦
٣- الوضع التقسيمي لنحل العسل	١٥
٤- التعريف بنحل العسل	١٧
٥- صفات ومميزات أفراد الطائفة	٣٤
٦- أفراد طائفة نحل العسل	٦٢
٧- خلية نحل العسل وأدوات النحالنة	٨٤
٨- إنشاء المناحل وشراء الطرود	١٠٢
٩- النشاط الموسمي لطوائف نحل العسل	١٠٧
١٠- التطريد (الإثيال الطبيعى)	١٢٠
١١- تغذية نحل العسل	١٢٥
١٢- تربية الملكات وإعداد الطرود	١٣٤
١٣- تاقيم الملكات	١٣٩
١٤- إنتاج الطرود	١٤٥
١٥- منتجات نحل العسل الستة وهي :-	
- إنتاج العسل	١٥٠
- إنتاج الغذاء الملكى	١٧٤
- إنتاج حبوب اللقاح	١٧٨
- إنتاج البروبوليس (موم النحل)	١٨٥
- إنتاج شمع النحل	١٨٧
- إنتاج سم النحل	١٨٩
١٦- نحل العسل والحاصلات البستانية	١٩٠
١٧- أعداء النحل وآفات	١٩٧
المراجع والمصادر	٢٣٣

Handwritten title at the top of the page.

Handwritten subtitle or section header.

Handwritten entry 1	Handwritten page number 1
Handwritten entry 2	Handwritten page number 2
Handwritten entry 3	Handwritten page number 3
Handwritten entry 4	Handwritten page number 4
Handwritten entry 5	Handwritten page number 5
Handwritten entry 6	Handwritten page number 6
Handwritten entry 7	Handwritten page number 7
Handwritten entry 8	Handwritten page number 8
Handwritten entry 9	Handwritten page number 9
Handwritten entry 10	Handwritten page number 10
Handwritten entry 11	Handwritten page number 11
Handwritten entry 12	Handwritten page number 12
Handwritten entry 13	Handwritten page number 13
Handwritten entry 14	Handwritten page number 14
Handwritten entry 15	Handwritten page number 15
Handwritten entry 16	Handwritten page number 16
Handwritten entry 17	Handwritten page number 17
Handwritten entry 18	Handwritten page number 18
Handwritten entry 19	Handwritten page number 19
Handwritten entry 20	Handwritten page number 20
Handwritten entry 21	Handwritten page number 21
Handwritten entry 22	Handwritten page number 22
Handwritten entry 23	Handwritten page number 23
Handwritten entry 24	Handwritten page number 24
Handwritten entry 25	Handwritten page number 25
Handwritten entry 26	Handwritten page number 26
Handwritten entry 27	Handwritten page number 27
Handwritten entry 28	Handwritten page number 28
Handwritten entry 29	Handwritten page number 29
Handwritten entry 30	Handwritten page number 30
Handwritten entry 31	Handwritten page number 31
Handwritten entry 32	Handwritten page number 32
Handwritten entry 33	Handwritten page number 33
Handwritten entry 34	Handwritten page number 34
Handwritten entry 35	Handwritten page number 35
Handwritten entry 36	Handwritten page number 36
Handwritten entry 37	Handwritten page number 37
Handwritten entry 38	Handwritten page number 38
Handwritten entry 39	Handwritten page number 39
Handwritten entry 40	Handwritten page number 40
Handwritten entry 41	Handwritten page number 41
Handwritten entry 42	Handwritten page number 42
Handwritten entry 43	Handwritten page number 43
Handwritten entry 44	Handwritten page number 44
Handwritten entry 45	Handwritten page number 45
Handwritten entry 46	Handwritten page number 46
Handwritten entry 47	Handwritten page number 47
Handwritten entry 48	Handwritten page number 48
Handwritten entry 49	Handwritten page number 49
Handwritten entry 50	Handwritten page number 50

نحل العسل

فيه شفاء للناس

✱

✱

بقلم

د. متولى مصطفى خطاب

كلية الزراعة بمشهر

جامعة الزقازيق - فرع بنها

خلق الله نحل العسل وهياه مورفولوجيا وفسولوجيا (شكلا ووظيفة) لعمل محدد فى الدنيا ليكون مسخرا لخدمة الإنسانية وسميت السورة رقم (١٦) فى القرآن الكريم بسورة النحل وهذا تكريم من الله لهذه الحشرة التى لفت الله نظرنا اليها للتأمل فى خلقه وقدرته وعظمته لتتعلم العمل والمثابرة والنظام والإخلاص والتفانى فى العمل والدفاع عن الوطن وحتى الإقتصاد وتنظيم النسل (إذ أن الملكة تنظم نسلها فتمتنع عن وضع البيض عندما لا يتوفر للطائفة مصادر الرحيق وحبوب اللقاح وتضع كمية من البيض تتناسب والدخل من الرحيق وحبوب اللقاح) ناهيك عن القدرة التخزينية والإدخارية لنحل العسل . " ان فى ذلك آية لقوم يتفكرون"

وسورة النحل من السور المكية التى تعالج موضوعات العقيدة الكبرى " الألوهية والوحى والبعث ، والنشور " والى جانب ذلك تتحدث عن دلائل قدره لله والوحدانية ثم تتحدث على النعم العظيمة التى خلقها الله لبنى الإنسان وسخرها له كالسماوات والأرض ، والبحار والجبال ، والسهول والوديان ، والماء الهائل ، والنبات النامى والفلك التى تجرى فى البحر ، وما تنبتة الأرض من الأشجار والنباتات التى يعيش على رزقها الإنسان وسائر المخلوقات ، والأنعام والخيول والبغال والحمير ووسائل الانتقال الحديثة التى أشارت إليها السورة وتنبأت بها / ونعم كثيرة تفوق الحصر مثل اللبن الذى يخرج من بطون الأنعام ، وما يخرج من بطون النحل من شراب مختلف ألوانه وغير ذلك من النعم الكثير والكثير (ولذلك سميت هذه السورة بسورة النعم)

وتلك صور حية داله على وحدانية الله وقدرته ، وناطقة بآثار قدرته التى أبدع بها الكائنات . والمتتبع لسورة " النحل ".... سورة النعم يتجلى فيها النسق القرآنى العظيم وبلاغة التعبير والنعم الكثيرة التى لا تعد ولا تحصى

بسم الله الرحمن الرحيم " خلق السموات والأرض بالحق تعالى عما يشركون " (٣)

" خلق الإنسان من نطفة فإذا هو خصيم مبين " (٤)

" والأنعام خلقها لكم فيها دفىء ومناجم ومنها تأكلون " (٥)

" ولكم فيها جمال حين تريحون وحين تسرحون " (٦)

" وتحمل أثقالكم الى بلد لم تكونوا بالفيه الا بشق الأنفس ان ربكم لءوف رحيم " (٧)

" والفيل والبغال والحمير لتركبوها وزينة ويخلق ما لا تعلمون (٨)

ونتتبع آيات النعم بتلك السورة فيقول الله تعالى جلت قدرته :

" هو الذي أنزل من السماء ماء لكم منه شراب ومنه شجر فيه تسيمون (١٠)

"ينبت لكم به الزرع والزيتون والنخيل والأعناب ومن كل الثمرات أن في ذلك لآية لقوم ينفكرون
(١١)"

" وسخر لكم الليل والنهار والشمس والقمر والنجوم مسفرات بأمره أن في ذلك لآية لقوم يعقلون "
(١٢).

" وما ذرا لكم في الأرض مختلف ألوانه أن في ذلك لآية لقوم يذكرون " (١٣).

" وهو الذي سخر البحر لتأكلوا منه لحما طرياً وتستخرجوا منه حلية تلبسونها وترى الفلك مواخر فيه
ولتبتغوا من فضله ولعلكم تشكرون " (١٤).

" وألقى في الأرض رواسي أن تمتد بكم وأنهارا وسبلا لعلكم تهتدون " (١٥).

" وعلامات وبالنجم هم يهتدون " (١٦).

" أقمن يخلق كمن لا يخلق أفلا تذكرون " (١٧).

" وإن تعدوا نعمة الله لا تحصوها أن الله لغفور رحيم (١٨).

وتلك الآيات السابقة واضحة المعانى والتفسير تبين قدرة الله وعظمته ، وتعدد النعم الكثيرة التى
خلقها الله للإنسان وسخرها له فى دنياه أنه على كل شئ قدير .

ثم تنتقل الى الآيات الكريمة التى تبين النعم الكثيرة والعديدة فى سورة النحل (التى سماها جمهور
المفسرون بسورة النعم)

" والله أنزل من السماء ماء فأحيا به الأرض بعد موتها أن في ذلك لآية لقوم يسمعون " (١٥) " وأن

لكم فى الأنعام لعبرة نسيئكم مما فى بطونهم من بين فرث وهم لبنا خالصا سائغا للشاربين (١٦)

" ومن ثمرات النخيل والأعناب تتخذون منه سكرا ورزقا حسنا أن فى ذلك لآية لقوم يعقلون " (١٧).

وتتوالى النعم الالهية على الانسان ونصل الى النعمة التى أوحى الله لها وكلفها وسخرها لتعطى

الانسان الغذاء والشفاء وليتعلم منها العمل والمثابرة والاخلاص ولينظم حياته وليتعلم كيف يحكم

وكيف يعيش لدنياه ويستعد لآخرته انها آيتى النحل (موضوع هذا الكتاب) الذى نحاول فيه بعلمنا

الدنيوى أن نتأمل خلق الله وليساهم فى تفسير تلك الآيتين ، وكل ما يصدر عنا من علم وفكر مرده

الى سبحانه وتعالى علم الانسان ما لم يعلم انه هو السميع العليم : ففى نفس السورة يبين الخالق جل

قدرته أننا جميعا نولد على الفطرة : فيقول جل فى علاه .

بسم الله الرحمن الرحيم (الله أخرجكم من بطون أمهاتكم لا تعلمون شيئا وجعل لكم السمع

والأبصار والأفئدة لعلكم تشكرون) (٧٨).

وبالتالى فإن ما يظهر فى هذا الكتاب هو من هدى الله ومما قرأناه وما تعلمناه من غيرنا ونحاول أن

ننقله بأمانة الى غيرنا آملي أن ينفع الناس فى دنياهم وفى آخرتهم .

ونعرض آيتي النحل لنبيين للقارىء القدرة الربانية والمعجزة القرآنية التى ستظل باقية تتحدى كل عصر وزمان مهما تقدمت العلوم وزادت الاختراعات .

بسم الله الرحمن الرحيم

وأوحى ربك إلى النحل أن إتخذي من الجبال بيوتا ومن الشجر ومما يعرشون (٦٨) ثم كلّي من كل الثمرات فأسلكي سبل ربك ذلّا يفرج من بطونها شرابا مختلفا ألوانه فيه شفاء للناس إن في ذلك لآية لقوم ينتفكرون (٦٩) . (سورة النحل ٦٨ ، ٦٩) . صدق الله العظيم

ولا تختلف كتب التفسير على القيمة الغذائية والطبية والعلاجية لنحل العسل ونحن هنا لن نتعرض الى المعانى والألفاظ اللغوية فهذه ليست مجالنا ولكن استعراض القارىء للنتائج العلمية وممارسات الانسان فى هذا العلم (النحل والنحالة) سوف يكون تفسيره لتلك الآيتين الكريمتين سهل وبسيط وكما يقول العلامة الكبير الشيخ محمد متولى الشعراوى . أن عطاء القرآن الكريم متجدد وكل يوم يضيف الكثير مهما تقدمت العلوم الانسانية .

وعن قيمة العسل وأهمية نحل العسل فى السنة النبوية ننقل بعض للمحات .

فى حديث شريف عن الرسول " عليه الصلاة والسلام قال :

" عليكم بالشفائين القرآن الكريم والعسل " (رواه ابن ماجه)

وقالت عائشة رضى الله عنها : كان أحب الشراب الى رسول الله .

وعن أبى سعيد أن رجلا أتى رسول الله (عليه الصلاة والسلام) فقال له أن أخى استطلق بطنه فقال : أسقه عسلا " فذهب أخوه ثم رجع فقال : سقيته فلم ينجع . وعاد مرتين فقال فى الثالثة أو الرابعة " صدق الله وكذبت بطن أخيك - فيه شفاء للناس " ثم سقاه فبرأ .

(رواه البخارى ومسلم)

وقيل فى عجائب المخلوقات : يقال ليوم عيد الفطر يوم الرحمة إذ فيه أوحى الله الى النحل صناعة العسل وقال الغزالى : لو تأملت عجائب أمرها فى تناول الأزهار والأنوار واحترازها من النجاسات والأقذار وطاعتها لواحد من جملتها وهو أكبرها شخصا وهو أميرها .

ويقول رسول الانسانية " محمد " عليه الصلاة والسلام : **" المؤمن كالنحلة أن طاحبته نفعك وأن ساورتها أفعك وأن جالسته نفعك "** .

وفى صديح البخارى : عن ابن عباس عن النبى صلى الله عليه وسلم قال :

" من لعق العسل ثلاث غدوات فى كل شهر لم يطبهه عظيم البلاء " (صدق رسول الله)

وتتضح أهمية عسل النحل وغيره من منتجات نحل العسل من وروده فى القرآن الكريم وقد سميت السورة رقم (١٦) باسم " سورة النحل " وذكر العسل فى القرآن ضمن النعم التى من الله بها على

الإنسان وأنه فيه شفاء لهم ، وذكر في سورة (محمد) وفي سورة (المطففين) مما وعد به أهل الجنة من غذاء الرحمن في الجنة .

" مثل الجنة التي وعد المتقون فيها أنهار من ماء غير آسن وأنهار من لبن لم يتغير طعمه وأنهار من خمر لذة للشاربين وأنهار من عسل مصفى ولهم فيها من كل الثمرات ومغفرة من ربهم كمن هو خالد في النار وسقوا ماءا حميما فقطع أمعاءهم " .

(الآية ١٥ سورة محمد)

" أن الأبرار لفي نعيم (٢٣) على الأرائك ينظرون (٢٣) تعرف في وجوههم نظرة النعيم (٢٤) يسقون من رحيق مختوم (٢٥) ختامه مسك وفي ذلك فليتنافس المتنافسون (٢٦)

(سورة المطففين)

الحمد لله الذي هدانا لهذا وما كنا لنهتدي لولا هدايا الله والحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف المرسلين وسيد الخلق أجمعين سيدنا محمد وعلى آله وصحبه والمسلمين أجمعين .
دكتور / متولى خطاب

نحل العسل

فيه شفاء للناس

بسم الله الرحمن الرحيم

وأوحى ذلك إلى النحل أن يجدوا بيننا وبينكم الشجر والعنبرين ٥
ثم سلكوا من كل الشجر ما يشاء من لبن وذلك إلا ما يخرج من ظفرها
سلكا تحلبه الواحش فيه شفاء للإنسان إن شاء الله ذلك الآية لقوله سبحانه ٥

بسم الله الرحمن الرحيم

(سورة نحل)





عسل النحل صوب اللقاح

دكتور متولى خطاب

كلية الزراعة بشبراخيت

سم النحل شمع النحل

شعوب إرشادي يصدره

المشروع القومي لمكافحة الأمراض الفيروسية على نحل العسل

مركز البحوث الزراعية بوزارة الزراعة

كلية الزراعة بمشاهير

جامعة الزقازيق

مقدمة تاريخية

منذ أكثر من ٥٠٠٠ سنة أيام الفرعنة كان رمز شمال مصر زهرة اللوتس بينما كان رمز جنوب مصر هو (النحل) كما عبر المصريون عن طاعتهم لفرعون مصر برسم النحل على عرائضهم كما رسموا النحل كالعادة على مقابر الأسرة الأولى . كما أن المصريين القدماء استخدموا بمهارة فائقة نحل العسل (حيث أول من استخدم النحالة المرتحلة) : حيث وضعوا نحلهم على المراكب في نيل مصر وتحركوا به من جنوب مصر الى شمالها حيث أزهار النباتات يكون مبكرا بحوالى شهر ونصف ، وحديثا تتبع النحالة المرتحلة المصرية فى معظم مناطق العالم وأيضا فى مصر فى موسمى الموالح والبرسيم .

وظهرت النحالة الحديثة على يد العالم الأمريكى لانجستروث LANGSTROTH بولاية أوهايو ١٨٥١ باكتشافه المسافة النحلية Bee space وهى المسافة التى يتركها النحل كحمر بين أقراصه وأجزاء الخلية وهى تساوى ٥/١٦ من البوصة وعلى هدى هذا الاكتشاف صمم لانجستروث سنة ١٨٥٢ خليته من الخشب وذات أقراص متحركة .

وفى عام ١٨٥٧ اخترع جوهانز مهنج الألمانى الأساس الشمعى لقرص العسل ، وفى عام ١٨٦٥ اخترع فون هروشكا النمساوى اخترع فراز العسل . كما يعتبر موسى كوينبى الأمريكى أبو النحالة التجارية إذ كان أول من اخترع (المدخن) ثم كان للعالم الفذ "دولينل" الذى قام بتربية أعداد كبير من الملكات وبطريقة صناعية ولا زالت معروفة باسمه حتى الآن (١٨٨٠-١٨٨١) .

وفى مصر تذكر بالفضل والتقدير الدكتور أحمد زكى أبو شادى مؤسس مملكة النحل المصرية وجمعية النحالة العالمية بانجلترا (الابر IBRA بلندن) منذ عام ١٩٢٨ ثم ما أضافه كبار النحالين والعلماء المصريين بعد ذلك .

تطور النحالة فى مصر

تربية نحل العسل تجود بمصر بدرجة كبيرة وذلك راجع الى اعتدال جو مصر على مدار السنة وذلك لوفرة مصادر الرحيق وحبوب اللقاح وتعاقب النباتات المزهره وتوضح المراجع والمؤلفات المختلفه أن سلالات نحل العسل المستأنسة قد نشأت من النحل المصرى ومهنة تربية نحل العسل بدأت بمصر منذ زمن بعيد ثم قام الغزاه بنقلها الى أوروبا وتدل النقوش الموجوده على المعابد المصرية القديمة أن المصريين كانوا يقومون بتربية النحل منذ أكثر من أربعة الاف سنه ويعتبرون أول من اتبع طريقة النحالة المرتحلة *Migratory Beekeeping* اذ كانوا يضعون خلاياهم على عوامات (بها مقياس بخطوط أفقيه على جوانبها) ويتجهون الى أعلى النيل فى أوائل الشتاء حيث تكثر النباتات فى التزهير بسبب دفئ الجو ويمكثون فترة زمنية حتى يجمع النحل الرحيق ثم يرحلون شمالا بالتدريج ويرسون أثناء عودتهم لفترات زمنية مختلفه فى الأماكن التى تكثر فيها مصادر الرحيق كما كانوا يحددون الوقت اللازم للفرز العسل لتقدير مقدار الغاطس من العوامات وأخيرا يصلون الى العاصمة وقد امتلأت خلاياهم بالعسل فيفرزونه. وكانت تستعمل فى ذلك الوقت خلايا أنبوبية الشكل مصنوعة من الطين (شكل ٢١) توضع متراصه فوق بعضها بأشكال هرميه مدرجة ولا زال بعض النحالين يستعملون خلايا مشابهه لها حتى اليوم وهى المعروفة الآن باسم الخلايا البلدية .

وقد استعملت الخلايا الخشبيه فى مصر منذ زمن كبير واستوردت ملكات النحل الكرنبولى ثم الملكات الطليانى لرفع انتاجية الطوائف وزاد الاقبال على تربية النحل فى السنوات الأخيره وأخذت الكثير من المحافظات فى تشجيع المزارعين (عن طريق مشاريع الأمن الغذائى) باعطائهم السلف اللازمه لانشاء المناحل وذلك بهدف زيادة الانتاج الزراعى ورفع مستوى المعيشه للفلاح المصرى وتحقيق مبدأ التوسع الزراعى الرأسى فى جمهورية مصر العربية .

وتلقى هذه المهنة الآن الاقبال على الاستثمار فى أنشطتها وانتاج العسل وسائر منتجات نحل العسل وذلك للأسباب الآتية :

١. قلة رأس المال اللازم لانشاء المناحل بالمقارنه بالمشاريع الزراعية الأخرى .

٢. دورة رأس المال سريعه إذ يمكن بدأ المشروع فى شهر فبراير وجنى محصول العسل فى شهرى يونيه ويوليو من نفس العام

٣. يمكن الاستفادة من تربية الملكات وبيع طرود النحل

٤. الاشراف على المنحل يتطلب وقتا قصيرا ولا يتطلب العمل بالمنحل تفرغا كاملا

٥. مناسبة وملائمة الظروف الجوية فى مختلف محافظات مصر لتربية نحل العسل على مدار السنه.

٦. تربية نحل العسل من المشاريع التى يمكن للمزارعين الاقبال عليها وتنفيذها فى مزارعهم جنبا الى جنب مع المشاريع الزراعيه الأخرى لارتفاع ثمن العسل وكثرة الاقبال عليه .

٧. فى مصر تتوافر النباتات المزهره ويمكن استخدام طريقة القدماء لنقل الخلايا الى المناطق التى يتوفر بها مصادر الرحيق (كما يحدث فى مواسم الموالح والبرسيم والقطن بمصر)

٨. المناحل معفاء من الضرائب بحكم القانون وكذلك منتجات النحل .

٩. الاقبال الشديد على استخدام الغذاء الملكى فى السنوات الأخيره أضاف للمزارعين دخل جديد يمكن الحصول عليه من مناحلهم بالاضافه الى القوى الشرائيه العاليه لمنتجات المناحل فى دول البترول العربيه.

١٠. انتشار الوعى الغذائى فى الفتره الأخيره وكذلك الاقبال على طرق العلاج الطبيعى شجع الكثيرين على استخدام عسل النحل بدلا من كثير من الأدوية (فيه شفاء للناس) مما زاد من الاقبال على شرائه ورفع ثمنه .

ويبلغ عدد الخلايا البلديه أكثر من ٦٠٠ ألف طائفه وأكثر من ٢٢٠ ألف طائفه مرباه فى خلايا خشبيه ويقدر انتاج هذه الطوائف حوالى ١٠ آلاف طن حسب احصاء (عالم النحل ١٩٨٠ Bee World 1980) وعلى الرغم من ذلك فان الأراضى الزراعيه فى مصر لا زالت تتحمل المزيد من طوائف نحل العسل لكى تجمع ما بأزهارها ونباتاتها من رحيق وحبوب لقاح بدلا من فقده وعم الاستفادة منه بل يتطلب أن يتضاعف عددها عشرات المرات لكى يزيد انتاج المحاصيل المختلفه من الثمار والحبوب حيث أن نحل العسل من الملقحات الحشريه الهامه جدا لمختلف النباتات المزهره.

ومعظم المناحل فى مصر لا زالت تستخدم الطرق البدائية التى كان يستخدمها القدماء المصريين بتربية النحل فى الخلايا البلدية الطينية لذلك يلزم العمل على نقل هذه الخلايا الى خلايا خشبية حديثة . والعمل على رفع الكفاءة الانتاجية للخلايا الخشبية باتباع نظام الانتاج الكبير وارشاد المزارعين باستخدام المسائل العلمية فى التربية . وفى مصر يمكن تشجيع على تربية نحل العسل وزيادة الانتاج باتباع الآتى :-

- ١ . الاكثار من ايجاد المناطق المنعزله لتربية السلالات الممتازة من الملكات مثل (النحل الكرنولى - والطيلى - والقوازى) وذلك لأن وفرة الملكات الممتازة هى لب مشكلة تربية النحل فى مصر خاصة فى السنوات الأخيرة التى تجاهلت هذا الوضع الحالى بالنسبة لمربي النحل فى مصر (وتعتبر سيناء المحررة الأمل المنشود مستقبلا) حتى يمكن تصدير السلالات النقية الى جميع المنطقة العربية
- ٢ . تدريب النحالين على العمليات الحديثة بمناحل متخصصه ونقترح أن تساهم كليات الزراعة فى مصر (يبلغ عددها أكثر من ١٢ كلية زراعه) موزعه فى معظم محافظات مصر يمكن أن تكون مراكز تدريب وارشاد ويتأتى هذا من المشاركة الفعلية لوزارة الزراعة كما أن للمدارس الثانوية الزراعيه دور رئيسى فى هذا المجال الزراعى وذلك بقيام المناحل فى هذه الكليات والمدارس بتوفير الملكات الهجين الأول من السلالات النقية الممتازة التى تتولى وزارة الزراعة استيرادها والتحقق من خلوها من الأمراض والأفات وتوزع على مناحل هذه المناطق (بعد تربيتها فى المناطق المعزوله مثل سيناء بعد فشل التربية بمنطقة المنزله دقهليه حسب تقارير وزارة الزراعة وخبرة النحالين)
- ٣ . يجب أن يمتد التحسين الوراثى الى سلالات النحل المصرى واجراء الانتخاب المستمر حيث أن ذكوره هى التى تقوم بتلقيح الملكات النقيه وبذلك نضمن نجاح الهجين الأول من السلالات النقيه وزيادة انتاج الطوائف .
- ٤ . نقل الخلايا البلدية الى الخلايا الخشبية مع تغيير سلالات هذه الخلايا تدريجيا باستخدام ملكات من السلالات النقيه الممتازة
- ٥ . حماية المناحل من تأثير مبيدات الآفات واصدار التشريعات اللازمه لحماية النحل من المبيدات والزام الشركات المنتجة لهذه المبيدات وعددها كثير له توكيلات فى

مصرة بضرورة ادخال أبحاث تأثير المبيدات على الحشرات النافعه أهمها نحل العسل كما لا بد من التأمين على المناحل من قبل هذه الشركات .

٦. حماية النحل من الأمراض انتفاكه المصاحبه للملكات المستورده من الخارج بتشديد الرقابه على منافذ الدخول (الجمارك) الى أرض الوطن .

٧. حصر الأفات والأمراض التى تصيب نحل العسل فى مصر وطرق اجراء المكافحه والوقايه من الاصابه بها وخاصه مرض الأكارين وديدان الشمع ودبور البلح

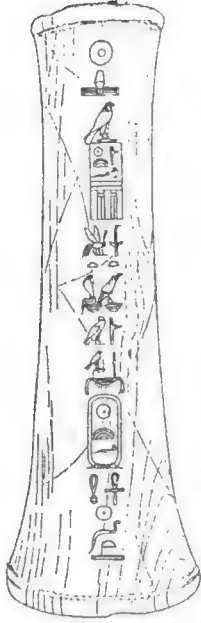
٨. الاهتمام أثناء فحص الطوائف بمقاومة ديدان الشمع والابلاغ عن الحالات التى تلاحظ أنها أمراض غريبه الى المختصين بوزارة الزراعة وكذلك ضرورة مكافحة الدبابير فى مواسم ظهورها لشدة خطرهما على المناحل .

٩. تخفيض أسعار بيع السكر للمناحل أثناء فترة التشتيه حتى تتم عملية التغذية الصناعيه للطوائف بطريقه سليمة وتوفير بدائل حبوب اللقاح .

١٠. تشجيع أصحاب بساتين الفاكهه وكذلك أصحاب المزارع الكبيره على تربية النحل لزراعة المحاصيل وأشجار الفاكهه نتيجة مساهمة النحل فى تلقيح الأزهار أو نقل الطوائف اليها أثناء مواسم التزهير

١١. انشاء جمعيات تعاونيه للنحالين مخصصه فى كل محافظه تضم النحالين وتبنى مطالبهم ومستلزمات الانتاج لهم .

١٢. تشجيع قطاع الغذاء الملكى لشدة الاقبال عليه وفتح منافذ لتسويقه فى الدول العربيه بدلا من شرائه من الدول الأوربيه ومنع غش العسل والتشدد فى تطبيق التشريعات وتشجيع التصدير للعسل وحبوب اللقاح .



Egyptian stela inscribed with the titles of the Pharaoh (after Frankfort)

ونحن هنا من جانبنا في كلية الزراعة بصفتهم
تم في أبريل ١٩٨٩ افتتاح محطة تربية
الملكات كما قامت الكلية بعقد
أول ندوة علمية في مايو ١٩٩٠
لمناقشة أول مشكلة واجهت النحالة
في مصر وهو انتشار مرض الفاروا بشكل
وبائي وتم الارشاد ووضع الطرق لمكافحة
هذا المرض مع جميع الجهات العلمية
بالجامعات المصرية ووزارة الزراعة والمدارس
الثانوية الزراعية .

ونداء يوجه الى كل الخريجين لعرض
المشاكل التي تواجههم في مهنة النحالة
والاتصال الدائم بكليتهم لنقل كل جديد
ولتطوير النحالة في مواقعهم .

مسلة فرعونية مرسوم عليها نحل



المصري القديم ونحل العسل (رسومات المعابد)

(لقد أثبت العلم الحديث صدق هذا الأثر ومدى ارتباطه)
(نحل العسل بالنحال)

المشروع القومي لمكافحة الأمراض الفطرية على نحل العسل

ويكرر عطاء كلية الزراعة بمشتهر فمنذ أن خرجت الى مجال النحالة ونحل العسل مع اشراقة عام ١٩٨٩ بإنشاء محطة (تربية الملكات) بمركز بحوث نحل العسل ومنتجاته ، ثم جهودها الفعالة بفضل العاملين بها في توضيح خطورة أكاروس (الفاروا) في سبتمبر ١٩٨٩ . واستمر العطاء الارشادي بجميع صورته بهدف تحويل النحالة المصرية الى (صناعة تكنولوجيا زراعية متقدمة) الى أن كان عام ١٩٩٣ وفي شهر يونيو بالتحديد ، عرضت علينا اصابة خلايا النحل بمحافضة الفيوم بمرض جديد يظهر لأول مرة بالمناحل المصرية (مرض تحجر الحضنة "الأمراض الفطرية على نحل العسل") فكان المساهمة الفورية والفعالة لمركز بحوث نحل العسل ، بكلية الزراعة بمشتهر بالارشاد والعلاج في جميع المحافظات بمصر واصدار كتيب (الأمراض الفطرية ونحل العسل بمصر ١٩٩٤) وفي يوليو ١٩٩٤ أعلن عن مشاريع المجالس الزراعية ، فتقدمنا للحصول على مشروع عن هذا المرض على النحل وبعد العرض على الأستاذ الدكتور يوسف والي نائب رئيس الوزراء وافق سيادته على تكليل تنفيذ هذا المشروع القومي بالكلية وذلك بجلسة اللجنة التنفيذية في ٢٢ أكتوبر ١٩٩٥ .

وبناء على ما سبق تم إنشاء أول (معمل مركزي لأمراض النحل وآفاته) بجمهورية مصر العربية وسوف يسهم هذا المشروع في أعداد وتجهيز المعمل ليكون في خدمة النحالة المصرية في المستقبل وليكون نواة لمركز دولي للتدريب على (تكنولوجيا النحالة ونحل العسل) لنواكب التقدم العلمي الحادث حالياً في هذا المجال لتصبح مصر أم الحضارات متقدمة في هذا المجال وتقدم الى شعبها المنتجات النحلية في أفضل صورة . ومصر بأبنائها وموقعها ومناخها جديرة بأن تتبوأ هذه المكانة بين الأممفمصر هي التي علمت العالم مهنة (النحالة المرتحلة) MIGRATORY BEEKEEPING وذلك منذ أكثر من أربعة آلاف سنة مضت وهذا مسجل في جميع كتب النحل المكتوبة بجميع اللغات حيث توضع خلاياهم على المراكب النيلية وتبدأ الرحلة من جنوب مصر في أكتوبر ثم تسير على سطح النيل العظيم متجهة الى الشمال لتصل الى القاهرة في شهر فبراير حيث يتم فرز العسل وحالياً العالم كله يحصل على منتجات النحل بنظام النحالة المصرية المرتحلة بعد تطويرها باستخدام وسائل النقل السريعة والحديثة

• إلى كل الخريجين وبخاصة من كلية الزراعة بمشتهر نوجه نداء إليهم بأن يظلوا على صلة بكليتهم للاستزادة من العلوم الحديثة في جميع المجالات وخاصة (نحل العسل والنحالة) وهذا أيضا نداء موجه الى جميع المتعاملين مع (مركز بحوث نحل العسل ومنتجاته) بالكلية ... فنحن نوفر لك الخدمة الارشادية المجانية في جميع مجالات النحالة ونوفر لك : الكتيبات الاتية التي تساعدك على النهوض بمهنة النحالة :

- ١- مرض الفاروا في مصر (مرض أكاروس خطير) ١٩٩٠-١٩٩٥ .
- ٢- الأمراض الفطرية ونحل العسل (١٩٩٤) وما يستجد من تنفيذ (المشروع القومي لمكافحة الأمراض الفطرية على النحل) .
- ٣- التغذية التشيطية (وغذائية مشتهر ١٩٩٤)
- ٤- كتيبات عن :

- عسل النحل فيه شفاء للناس .
- الغذاء الملكي فيه شفاء للناس .
- حبوب اللقاح وخبز النحل فيه شفاء للناس .
- البروبوليس " فيه شفاء للناس " .

وسوف يوالى مركز بحوث النحل نشاطاته بعقد الندوات واصدار الكتب والكتيبات الارشادية في جميع محال النحالةومن خطة (المشروع القومي لمكافحة الأمراض الفطرية على نحل العسل) تبنى إنشاء (محطة مركزية لتربية ملكات النحل) بشمال سيناء لتعطي بانتاجها من الملكات الملقحة من السلالات القياسية من النحل التي ثبت نجاحها بمصر ، جميع محافظات مصر وتربية الملكات هي إحدى دعائم النحالة الحديثة لمكافحة أمراض النحل ، وسوف ينفذ هذا المشروع لتربية الملكات بالتعاون مع (كلية الزراعة والعلوم البيئية بالعين) وهي الكلية التي كنا (المؤلف : خطاب ١٩٨٣) أول من نادى ونبه الى ضرورة تواجد كليات الزراعة على أرض سيناء (انظر الصفحة التالية لبيان ما نشر عن هذا الموضوع) في أخبار الجامعات في ٤ مايو ١٩٨٣) وكل ما أتمناه لشباب الزراعيين هو (إنشاء مركز قومي لتدريب الخريجين بمختلف المناطق الصحراوية القابلة للاستزراع) وأن تضاف سنة خامسة الى مناهج كليات الزراعة لتكون بمثابة سنة تدريبية في هذه الأراضي الجديدة (سنة امتياز) مثل كليات الطب بهذا يكون الخريج متأقلا على العمل والانتاج بهذه الأراضي ولتكن صحوة نخرج على هديها من زحمة الوادي الضيق الى المستقبل المشرق لشباب مصر بأذن الله.

وفي شهر نوفمبر ١٩٩٦ وأثناء مثول هذا الكتاب للطبع حيث تم تشغيل مفيض (توشكى) بجوار بحيرة ناصر بالسد العالى حيث أفاض نهر النيل بالخير الوفير هذا العام وصدر القرار بإنشاء ترعة الوادي الجديد لتبمية الصحراء الغربية أعان الله الشعب المصري وهداه الى الخير والفلاح

يحررها : محمود عارل



أين كليات الزراعة على أرض سيناء

يوجد بالجامعات المصرية ١٢ كلية زراعية، بالقاهرة وحدها ثلاث كليات : (القاهرة - الأزهر - عين شمس) واللافت أن المسود الثغرية هي الصلة القابلة على التناجح ..
والآن ونحن نحتفل بذكرى مرور عام على تحرير سيناء نستطيع كليات الزراعة أن تقدم الكثير خاصة والإجازة الصيفية على الإرباب .. ومع بداية كل صيف نسعى لبرقيات زبانية لا تقدم جديدا ولا نعال مشكلة للشباب والفراغ الذي يعانيه ..
ونقترح في هذا الصدد إنشاء معسكرات دائمة على أرض سيناء المصممة لكليات الزراعة على أن تدير هذه المعسكرات طائفتان

بسيطة تشمل الجانب الطلاب وذلك للتدريب على استصلاح الأرض والعمليات الزراعية .. كما يمكن إدخال الامتلاء المختلفة بهذه المعسكرات ضمن خطة الدراسة ..
يستطيع أعداد الزواحي الذي يستطيع أن يحللك الأراضي الجديدة وقابل على امصرها .. ونقترح كذلك أن يخصص المجلس الأعلى للشباب والرياضة جريدا من ميزانيته للاتفاق منها على هذه المعسكرات كما ينبغي أن يكون لوزارة الزراعة والتعمير دور كبير في تدوير هذه المعسكرات ..
ولكن هذا التام هو قيام معسكرات التعمير والاتحاد الشباب على أرض سيناء ..
في متولى خطاب زراعة مشهور جامعة الزاويق

جريدة الأخبار

في ١٥/١٠/١٩٨٣

في أكتوبر ١٩٨٢

تم إنشاء كلية لإعداد الزراعية والبيئية بالعريش

كليات أخرى ..

يوجد بالجامعات المصرية أكثر من ١٢ كلية زراعية منها بالقاهرة فقط ثلاث كليات زراعية (القاهرة - الأزهر - عين شمس) وبغداد الكلية (الخمية) ومعظم هذه الكليات أصبحت المواد الثغرية هي الصلة القابلة على التناجح والتدريس بها حيث لا توجد المزارع التي زحفت عليها الباني في جميع المواقع ..
والآن وبعد مرور عام كامل على تحرير سيناء وبالتام وشودها إلى التراب المصري نستطيع كليات الزراعة بعصر أن تقدم الكثير إذا أحسن التخطيط ، وخاصة ونحن على أبواب الإجازة الصيفية التي تكرر فيها التصاريح الزبانية الجوفاء التي لا تقدم جديدا ولا أعال مشكلة الشباب والفراغ الكبير الذي يعاني منه ، أنه لا بد من إنشاء المعسكرات الدائمة لكل كلية من كليات الزراعة بجهز بأكانيات بيته ونوافر الوسائل اللازمة لاستصلاح الأراضي وماكن لإقامته ونشغل إليها الطلاب لمدة سنة زراعية على الأقل يوضع ضمن خطة الدراسة ..

في متولى مصطفى خطاب - الجمهورية

٥٠٠

دور كليات الزراعة

واسيناء

يوجد بالجامعات المصرية أكثر من ١٢ كلية زراعية منها بالقاهرة فقط ثلاث كليات زراعية (القاهرة - الأزهر - عين شمس) وبغداد الكلية (الخمية) ومعظم هذه الكليات أصبحت المواد الثغرية هي الصلة القابلة على التناجح والتدريس بها حيث لا توجد المزارع التي زحفت عليها الباني في جميع المواقع ..

والآن وبعد مرور عام كامل على تحرير سيناء وبالتام إلى التراب المصري نستطيع كليات الزراعة بعصر أن تقدم الكثير إذا أحسن التخطيط ، وخاصة ونحن على أبواب الإجازة الصيفية التي تكرر فيها التصاريح الزبانية الجوفاء التي لا تقدم جديدا ولا أعال مشكلة الشباب والفراغ الكبير الذي يعاني منه ، أنه لا بد من إنشاء المعسكرات الدائمة لكل كلية من كليات الزراعة بجهز بأكانيات بيته ونوافر الوسائل اللازمة لاستصلاح الأراضي وماكن لإقامته ونشغل إليها الطلاب لمدة سنة زراعية على الأقل يوضع ضمن خطة الدراسة ..

ويتم في هذه المعسكرات الدائمة من إنشاء هذه المعسكرات بعدة من المرحلات التي لا تسمن ولا تخفى من جوع بذلك تكون الوزارة ساهمت فعلى ناهج الشباب وللون ، وعلى المجلس الأعلى للجامعات أن يحدد مع القليات المستقلة مواقع هذه القليات .. ويمكن أن تنشأ معسكرات ثابتة لكل أنواع كليات الجامعة حتى الكليات الثغرية منها .. كما يحدد المجلس الجهات التي تتولى العرف ، أما الإشراف فيتولى الأيام به اسالة الكلية واعضاء هيئات التدريس بها ..

أن إنشاء المعسكرات هذا وإخاله ضمن برامج الدراسة هو العمل الأشمل لعلاج طوئل الامتلاء التعليم والتعمير والشباب وهذا يتطلب تشورا في البرامج والتخطيط لوزارات الشباب والتعليم والزراعة ، لتبواكب التطورات اللازمة لاستمرار ونمو هذه المعسكرات لتكون لسواء التعمير لسيناء ولتوسا مسن صغارى مصر .. ويمكن لسادة أعضاء المجلس الأعلى للجامعات أن يضيف الكثير ويطور الفكرة لتخرج إلى التور ميل مسدود الإجازات الصيفية التي أصبحت على الإرباب ..

في متولى مصطفى خطاب كلية الزراعة - جامعة القاهرة

١٩٨٢/٥/٧

١٩٨٣/٥/١٥



إنشاء أكبر محطة لتربية ملكات النحل بـسيناء

العريش - من أحمد الطبراني:

وافق الدكتور يوسف والي نائب رئيس الوزراء ووزير الزراعة على إنشاء أكبر محطة لتربية ملكات النحل بـسيناء لانتاج النحل والغذاء الملكي والعسل وجيوب اللقاح وصمغ وشمع النحل بمعرفة كلية الزراعة البيئية بالعريش.

صرح بذلك الدكتور متولى مصطفى خطاب مدير المشروع القومى لأمراض النحل بكلية الزراعة بمشتهر، وأضاف انه سيتم انتاج سلالات من الملكات خالية من الأمراض للنهوض بإنتاجية المناحل المصرية وتوفير كميات للتصدير إلى الدول العربية وأكد الدكتور محمد نجيب البسيونى مدرس تربية النحل بكلية الزراعة بالمحافظة، ومدير المشروع، ان مركز بحوث النحل بالكلية قام بوضع مصائد نحلية على الحدود بمنطقتى رفح والعوجة لتكون محطة انذار سريعة بالامراض الدخيلة لاتخاذ جميع الإجراءات الوقائية ضدها واعداد خريطة «نحلية» للمنطقة للتعرف على أفضل وانسب الأماكن للتربية، وإنشاء محطة لتأجير طوائف النحل للزراع فى موسم التزهير علاوة على تقديم اقتراح للوزير بتشكيل مجلس مكون من جميع اساتذة النحل بالجامعات والمتخصصين بمركز بحوث النحل بالوزارة لوضع استراتيجية مستقبلية لتطوير منتجات المناحل وترويجها بالأسواق الخارجية.

الوضع التقسيـمى لنحل العسل بين الحشرات

ينتمى نحل العسل الى رتبة كبيرة من الحشرات هي رتبة الحشرات غشائية الأجنحة HYMENOPTERA التى تشتمل على النمل والزنابير (الدبابير) والنحل ، وعموما يقسم النحل الى ثلاثة مجاميع مهمة :

١- النحل الانعزالى : (النحل الانفرادى) : Solitary bees

ويعيش فى شكل تجمعات فى أماكن تكاثرة ويتواجد فى الربيع والصيف وفى أواخر الخريف الاناث والذكور ، وتقوم الاناث ببناء العش فى شكل أنفاق فى النباتات والأشجار وفى الجدران القديمة أو فى التربة وتجمع الأنثى كتلة من الحبوب وتخلطها بالرحيق وتضع عليها بيضة ثم تعطى عليها فى النفق وتكرر هذه العملية حتى تملأ النفق بالبيض بنفس الطريقة وتموت الأنثى ، ويفقس البيض فى الربيع التالى الى أنثى وذكور (السكون شتاء على صورة بيض) . ويلعب هذا النحل دور فعال فى تلقيح المحاصيل .

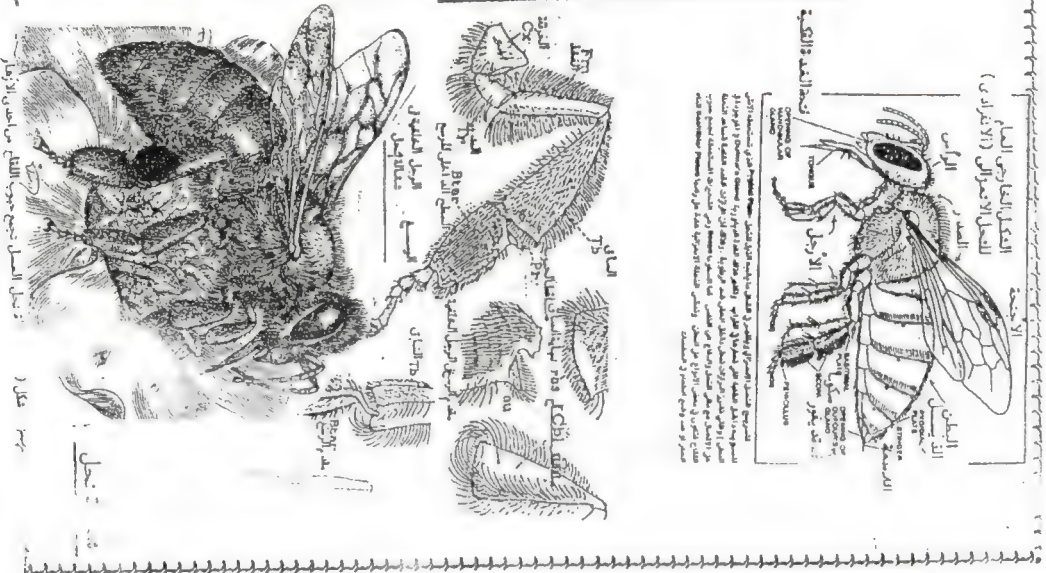
٢- النحل نصف الاجتماعى : (Bumble) Semi - social bees

ويعرف باسم النحل الطنان ويعيش معيشة نصف اجتماعية حيث تبدأ الملكات الملقحة الساكنة شتاء فى أول الربيع حيث تضع العش بنفسها وتضع البيض فى عيونها (الخلايا) التى تصنعها من أوراق النباتات وترعى الصغار وتغذيها بحبوب اللقاح والرحيق وتتكون الطائفة من الشغالات والذكور والملكة وفى نهاية الصيف وأوائل الخريف تكثر أعداد الملكات وتتلقح استعداد للسكون شتاء لتعيد دورة الحياة ، وهذا النحل الطنان له دور كبير فى تلقيح المحاصيل والأشجار .

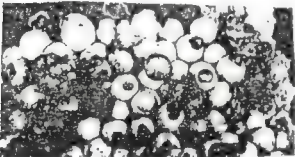
٣- نحل العسل (النحل الاجتماعى) : Social Bees

وهو النحل الذى يعيش أرقى درجات الحياة الاجتماعية فى طوائف (مستعمرات) ويخزن الغذاء لادخار لوقت الجفاف وسوف يتناول هذا الكتاب السلوك والوظيفة والشرح لكل هذا ويوضح نشاط وانتاج نحل العسل وخاصة من النحل الغربى *Apis mellifera L.*

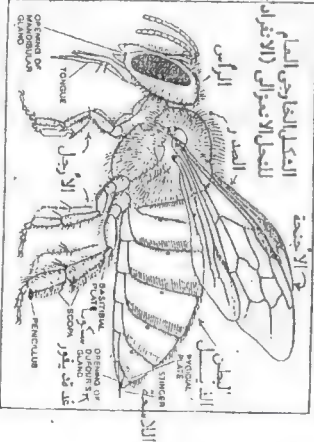
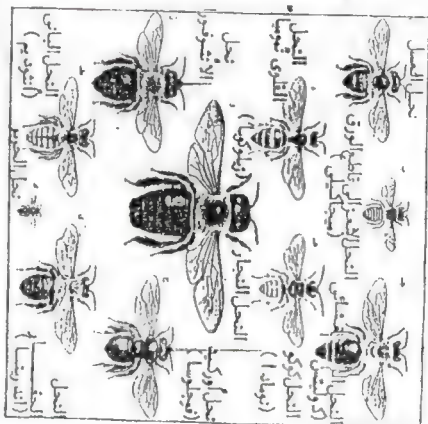
مقارنة مورفولوجية بين النحل الانفرادي (الانعزالي) ونحسل العسل



بعض أنواع النحسل الطنان



بعض أنواع النحسل الانعزالي (الفردي) :



تتميز نحسل العسل بخصائصها الفيزيائية والبيولوجية التي تجعلها قادرة على تخزين العسل في خلاياها الشمعية. وتتميز نحسل العسل بخصائصها الفيزيائية والبيولوجية التي تجعلها قادرة على تخزين العسل في خلاياها الشمعية. وتتميز نحسل العسل بخصائصها الفيزيائية والبيولوجية التي تجعلها قادرة على تخزين العسل في خلاياها الشمعية.

عن النحل الطنان

النحالة ونحل العسل

التعريف بنحل العسل

نحل العسل حشرة معيشة اجتماعية فى جماعات منظمة تنظيماً دقيقاً يطلق عليها (طوائف أو مستعمرات) كل فرد فى هذه الطائفة على درجة عالية من التخصص ، وتعيش هذه الطائفة فى مسكن (خلية) ، ونحل العسل من أرقى الجماعات الحيوانية التى تعيش تحت نظام اشتراكى تعاونى حيث يوجد داخل الطائفة ثلاثة مجموعات مختلفة من الأفراد كل مجموعة تلعب أقصى درجات التخصص المبنى على أساس الجنس ، ثم على أساس تركيب جسمانى مميز خاص يتلاءم تماماً مع العمل الذى يقوم به الفرد داخل وخارج مسكن الطائفة (الخلية) ويعجز أى فرد من أى مجموعة أن يعيش بمفرده بعيداً عن الطائفة وإلا كان مصيره الهلاك ، ولكن الطائفة فى مجموعها تستطيع الحياة تحت أقصى الظروف بما يقدمه كل فرد منها من وظائف تحفظ للطائفة كيانها وتساعد على استمرار البقاء .

وبصفة عامة يشترك النحل مع غيره من الحشرات فى الصفات العامة من حيث شكل الجسم المقسم الى ثلاث أجزاء الرأس والصدر والبطن ، وتحمل الرأس زوج من قرون الحس (قرون الاستشعار) وزوج من العين المركبة وثلاث عيون بسيطة ، أما الصدر فيحمل ثلاث أزواج من الأرجل وزوجان من الأجنحة ، وأن كان النحل يتميز فى تركيبه الخارجى والداخلى عن بقية الحشرات وحتى بين أفرادها (الملكة - الشغالة - الذكر) ليتلاءم مع الوظيفة التى أوكلها الله إليه .

الوضع التقسيمى لنحل العسل

ويوجد أربعة أنواع من نحل العسل تنقسم الى مجموعتان :

نوعان غير مستأنسان ويعيشان فى كهوف الجبال أو فى الغابات وهما :

١- النحل الكبير *Apis dorsata*

ويسمى بنحل الصخور الهندى وحجمه كبير يقارب الدبور الأحمر وينتج كميات كبيرة من العسل فى الكهوف وفى الغابات وقد يصل محصول الطائفة ٤٠ كجم .

٢- النحل الصغير *Apis florea*

أصغر أنواع النحل فى العالم ويهاجر من السهول الى الجبال وتبنى الطائفة قرصاً واحداً مكتشفاً بين الأغصان وإنتاجه من العسل قليل جداً .

أما النوعان الآخران المستأنسان وهما اللذان أمكن تربيتهما فى خلايا وهما :

- ١- النحل الهنـدى *Apis indica* : (النحل الآسيوى أو النحل الشرقى) .
- ٢- النحل الغربى . *Apis mellifera L* .

وهو النحل المربى فى الخلايا بكافة أنواعها وهو الذى يمد العالم كله بالعسل والمنتجات النحلية الأخرى ومنه نشأت جميع الأنواع والسلالات الأخرى وهو موضوع دراستنا وكتابتنا .

أفراد الطائفة أو المستعمرة

الملـكة

توجد ملكة واحدة فى الخلية على رأس الطائفة وهى الأنثى الوحيدة فى الخلية ذات الأعضاء التناسلية الكاملة ، ووظيفتها الأساسية وضع البيض والمحافظة على الطائفة ، وبدون الملكة تفقد الطائفة اتزانها وكيـنها وتندهر وتسيطر على الطائفة بمادة تعرف باسم (مادة الملكة أو فورمون الملكة) تتبادل الشغالات فيما بينهما نتيجة تلامس الوصيفات منها الملكة وتشره فى الخلية لتسيطر على الطائفة به .

الشغالات

أناث عقيمة وتقوم بجميع الأعمال داخل وخارج الخلية : وتقسم العمل بينها تبعا لعمرها

أعمال الشغالات داخل الخلية : (النحل الحاضن)

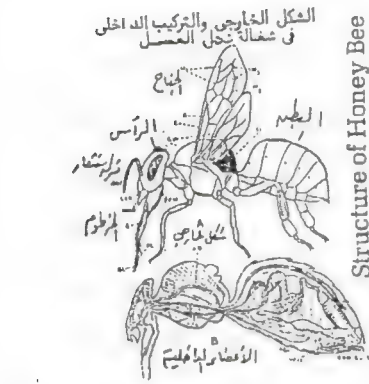
١- تغذية حضنة النحل (بيض- يرقات- عذارى)

٢- تغذية اليرقات الكبيرة . وكذلك الصغيرة والملكة

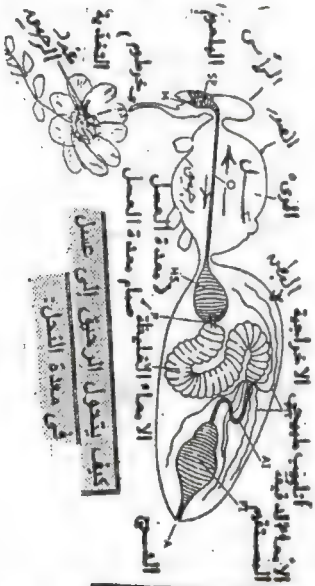
٣- التعرف على مكان الخلية فى الأيام الأخيرة من فترة الحضانة .

٤- استلام الرحيق وانضاجه الى عسل وتخزين حبوب اللقاح .

٥- بناء الأقراص الشمعية ومط الأساسات الشمعية فى الخلية .



Structure of Honey Bee



كيف يتحول الرحيق الى عسل فى معدة النحل

٦- خراصة مدخل الخلية والقيام بنظافة الخلية وتلميعها ودهانها بالبروبوليس (المضاد الحيوى الربائى) .

٧- انتاج الغذاء الملكى فى أعمارها الأولى لتغذية اليرقات الصغيرة أو لتغذية الملكة عليه طوال حياتها أو ليحصل عليه النحل بطرق انتاج خاصة .

أعمال الشغالات خارج الخلية : (النحل السارح)

عندما تكبر الشغالات الحاضنة ويصبح وجودها داخل الخلية غير منتج تخرج الى الحقل لتقوم بجمع الغذاء وهو :

١- جمع الرحيق من الأزهار أو من الغدد الرحيقية بالنباتات .

٢- جمع حبوب اللقاح من متك الأزهار (العضو المذكر فى الزهرة) .

٣- جمع البروبوليس (صمغ النحل) لحماية الخلية من الميكروبات .

٤- جمع الماء اللازم لحياة الطائفة .

وتوجد بالطائفة من ٥٠٠٠٠-١٠٠٠٠٠ ألف شغالة.

الذكور :

وعدها لا يتعدى بضع مئات ووظيفتها الأساسية تلقيح الملكة ولا تعمل ولا تجمع أى غذاء ويتخلص منها النحل عند عدم الحاجة إليها

تاريخ حياة أفراد الطائفة من البيضة حتى الحشرة الكاملة

تضع الملكة الملقحة فى العيون السداسية نوعان من البيض ، بيض مخصب تنتج عنه الشغالات (٢٥ بيضة فى البوصة المربعة) من القرص أى ٢٥ عين سداسية فى البوصة ، أما البيض الغير مخصب فينتج عنه ذكور ويوضع فى عيون سداسية واسعة (١٦ عين فى البوصة المربعة من القرص الشمعى) أما الملكات الحديثة فتنتج من بيض مخصب أيضا ولكن يوضع فى بيوت ملكية أو يبنى حوله بيت ملكى أو حول اليرقة (يرقة الشغالة) البيت الملكى أو تنقل يرقة الشغالة الى بيت الملكى الطبيعى أو الصناعى (كما هو الحال فى حالة تربية الملكات الصناعية والطبيعة) .ومن ذلك يتضح أن أفراد الطائفة فى نحل العسل يتوقف على ثلاث عوامل .

١- نوع البيض : فالبيض المخصب ينتج عنه أنثى (شغالات أو ملكات) والبيض غير المخصب ينتج عنه ذكور .

٢- مكان وضع البيض : فالشغالات تربي فى عيون سداسية صغيرة والذكور تربي فى عيون سداسية كبيرة . والملكة فى بيت ملكى .

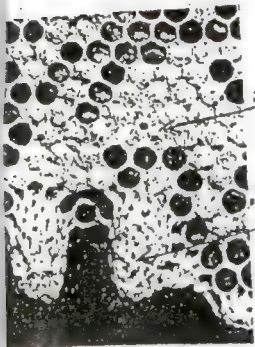
٣- نوع الغذاء اليرقى : يرقات الشغالات ويرقات الذكور تعطى الغذاء الملكى (رويال جلى) لمدة ٣ أيام وتكمل بعد ذلك غذائها على (خبز النحل المكون من حبوب اللقاح + العسل) أما يرقات الملكات فيقدم لها الغذاء الملكى طوال مدة التطور اليرقى وما بعد التلقيح طوال حياتها .

وتتلخص دورة الحياة في المرحل التالية: بيضة ← يرقة ← عذارى ← حشرة كاملة .

البيضة في العين السداسية في القرص الشمعي

اليرقة في الشغالة أو الذكر داخل العين السداسية (الحضنة المفتوحة) .

ثم تخرج الحشرات الكاملة من طور العذارى .



الملكة QUEEN

تعيش لمدة ٣-٧ سنوات وبفضل

تغييرها كل سنتين ليزداد النشاط .

قطعة من قرص ميني به بيتان ملكيان



حضنة الشغالة المغقولة

قرص حضنة في الخلية

حشرة الذكور المغقولة



WORKERS

الشغالة

تعيش لمدة ٦ أسابيع في مواسم

النشاط ولمدة ٤ شهور في أوقات

الراحة وعدم وجود عمل .



السيدة

اليرقة في الشغالة أو الذكر (الحضنة المفتوحة)



الذكور

الذكور: (الدرونز DRONES)

ينضج جنسيا بعد شهر ويموت

بعد التلقيح مباشرة .

جدول يبين دورة حياة أفراد الطائفة من البيضة حتى الحشرة الكاملة (بالأيام)

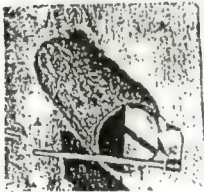
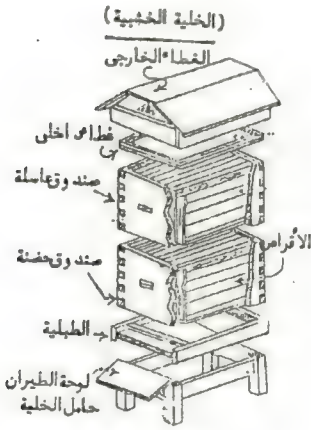
الطور :-	الملكة	الشغالة	الذكور
احتضان البيض بواسطة النحل	٣	٣	٣
اليرقة (الحضنة المفتوحة)	٥	٥	٦
الحضنة المغقولة (ما قبل العذارى والعنقاء....)	٧	١٣	١٥
• ميعاد خروج الحشرة الكاملة من البيضة حتى الحشرة الكاملة:	١٥ يوم	٢١ يوم	٢٤ يوم

تاريخ حياة أفراد الطائفة من البيضة حتى الحشرة الكاملة

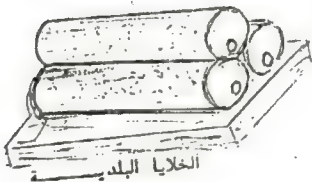
الخلية : مسكن الطائفة

خلية نحل العسل هي المسكن الذى تحتله الطائفة بكل أفرادها (ملكة واحدة + عدة آلاف من الشغالات ويضع مئات من الذكور) وتبنى بداخلها الأفراس الشمعية التى تربي بها الحضنة ويخزن بها العسل وحبوب اللقاح .

وتوجد عدة أنواع وصور لخلايا نحل العسل ففى معظم دول العالم التى يتوفر لديهم الأشجار تصنع تلك الخلايا من جذوع الأشجار المجوفة ، كما تستخدم الخلايا المصنوعة من الخوص أو القش المجنول ، أو كما فى مصر منذ قدماء المصريين يستخدم الخلايا الطينية (البلدية) . حاليا تستخدم الخلايا الخشبية المعروفة باسم (خلية لانجستروث) نسبة الى لانجستروث الأمريكى (١٨٥١) .



خلية مصنوعة من جذع شجرة



المحل .. المكان الذى توضع به الخلايا

المنحل هو المكان الذى توضع به خلايا النحل بمختلف أنواعها وقد يوجد بالحقول أو فوق أسطح المزارعين (منازل القرى) (خطاب ١٩٨٧) . وقد تعلق الخلايا فى الأشجار كما هو الحال فى النحاله فى آسيا وأفريقيا (مؤتمر النحالة الدولى الرابع فى المناطق الاستوائية - القاهرة - نوفمبر ١٩٨٨) وأهم شروط انشاء المناحل هو توفر مصادر الرحيق وحبوب اللقاح والمياه النحل .

وتنشأ المناحل لأغراض :

- ١- انتاج العسل . ٢- انتاج الشمع .
- ٣- انتاج الغذاء الملكى .
- ٤- انتاج حبوب اللقاح . وتلقيح المحاصيل .
- ٥- انتاج نويات تلقيح الحاصلات البستانية .
- ٦- انتاج البروبوليس .
- ٧- انتاج سم النحل . والملكات والطرود .

الوضع التقسيمي النحل الغربى وسلالات نحل العسل

النحل الغربى Western bees واسمه العلمى :

1- Apis mellifeca L. أى النحل الصانع للعسل

2- Apis mellifera L. ويعنى النحل الحامل للعسل

والتسميه الأخيرة هى الأكثر انتشارا واستخداما فى كل المراجع وهذا النحل منتشر فى جميع أنحاء العالم ومنه نشأت السلالات القياسية المرباه فى مناطق العالم ، ويوجد فى تجاويف الأشجار وفى جحور الجبال فى غابات أوربا وفى أفريقيا على الحالة البرية مكونا عشوشا بها عدة أفراس متوازية ، واستأنس هذا النوع من قديم الزمان ، ويوجد من النحل الغربى عدة سلالات أو أصناف تعرف كل سلالة باسم البلد التى نشأت بها وتأقلمت مع بيئتها وتقسم هذه السلالات الى ثلاثة مجاميع مختلفة :

١- مجموعة النحل الأصفر : Yellow bees

وينتشر فى حوض البحر الأبيض المتوسط ومنه النحل المصرى ، والسورى ، التركى ، والقبرصى ، والايطالى .

٢ - مجموعة النحل السنجابى : Dark bees

وتوجد فى جنوب شرق أوربا ومنطقة بحر القزوين ومنها النحل الكرنبولى ، ونحل البانات ، والنحل القوقازى .

٣ - مجموعة النحل الأسود : Black bees

وتنتشر فى شمال غربى أوربا وشبه جزيرة إسكنديناوة وشمال أفريقيا ومنه : النحل الهولندى ، والألمانى ، والانجليزى ، والفرنسى ، والسوسرى ، ونحل شمال أفريقيا .

٤ - مجموعة النحل الأمريكى : وهى مجموعة من السلالات حديثة نتجت من التربية والانتخاب من عدة سلالات ومنها :

Star Line ،

Mid night , Buck fast (American Honey bees)

سلالات نحل العسل الغربى

أ - مجموعة النحل الأصفر : وهى منتشرة فى خوض البحر الأبيض المتوسط وهى

١ - النحل المصرى : *Apis mellifera Lamarkii*

يمتاز بصغر حجمه وتكون الحلقات البطنية الأربعة الأولى صفراء داكنة مع أشطرة من الزغب الأبيض فى نهاية كل حلقة ، ومؤخرة البطن بنية ، وباقى الحلقات ذات لون بنى لامع ويغطى جسمها كلها بشعيرات مبيضة رمادية ، ولون بطن الملكة أصفر نحاسى ، وهى نقطة بياضة ، ويميل هذا النحل إلى التطريد ، وميال للشراسة ويهاجم كل من يقترب من خليته وشغالاته ذات خرطوم قصير يترتب عليه قلة حملتها من الرحيق وأجنحتها صغيرة . وميزته مقاومته للأمراض وخاصة أكاروس الفاروا .

٢ - النحل الايطالى : *Apis mellifera ligustica*

موطنه الأصلي إيطاليا ثم إنتشر فى جميع أنحاء العالم وهو من أكثر السلالات إنتشاراً فى العالم ، ونهاية البطن مدببة نوعاً وهذا النحل جميل المنظر تتميز شغالاته بأن الحلقات الثلاثة البطنية الأولى صفراء اللون محاطة بأشطرة سوداء اللون والحلقات البطنية الأخيرة سوداء والأرجل بنية اللون ، ولون بطن الملكات أصفر بدرجات متفاوتة والنحل هادئ قليل الميل للتطريد (محسن) كما يدافع عن خليته ضد السرقة ، والملكة بياضة وبالتالي أنشط السلالات فى إنتاج الحضنة والطرود . جماعة للعسل إذا توفر مصدر جيد للرحيق . ينتج شمعا أبيض يصلح لانتاج قطاعات العسل ، وهو مقاوم لديد أن الشمع ومرض تعفن الحضنة الأوربى ومن عيوبه : يصاب بشدة بالفاروا وميال للسرقة ، وشغالاته لا تحكم قفل عيون العسل .

ب - مجموعة النحل السنجابى : تنتشر هذه المجموعة فى منطقة جنوب شرقى أوروبا .

١ - النحل الكرنىولى : *Apis mellifera carnica*

موطنه يوغسلافيا (الجبل الأسود ، البوسنة والهرسك ، والكروات) ويمتاز بلونه السنجابى المبيض ووبطول لسانه ، ويافع عن خليته ضد السرقة ، ويمتاز بكبر حجم الشغالات والملكة نشيطه بياضه وهو نحل هادئ معروف بكثرة إنتاجه للعسل وتحمله للبرد ولا يميل للسرقة ويميل قليلا للتطريد وقليل المقاومه لمرض الشلل والنوزيما كما أنه قليل المقاومه لأكاروس الفاروا عن الممصرى. وإن كان يتفوق على الاطالى فى مقاومة الاصابة الى حد ما بالنسبة لمرض تعفن الحضنة والفاروا.

٢ - النحل القوقازى :

موطن هذا النحل هو المناطق الجبلية فى القوقاز ويمتاز بلونه السنجابى ، ولسانه الطويل ، وطول أرجله الخلفية وهو هادئ جدا ويمكنه تحمل درجات الحرارة المنخفضة

قليل الميل للتطريد والسرقة نشيط في جمع العسل كما يجمع كميات كبيرة من البروبوليس وغير مقاوم للأمراض التي تصيبه.

وتعد سلالات النحل الكرنيولي والايطالي والقوقازي من أكثر سلالات انتشارا في العالم كما أن النحل المصري ونحل شمال افريقيا يستخمان في معظم ول العالم للتحسين الوراثي لتلك السلالات ولانتاج سلالات جديدة منها .

وتستخدم هجن السلالات النقية للحصول على الهجين الأول المحلي ، مثلا(كرنيولي X مصري) يعطى هجين أول يحمل قوة الهجين ويتحمل الظروف المحلية وانتاجه أفضل من السلالات النقية منفردة.

٣- النحل القبرصى :

يستوطن جزيرة قبرص ، الحلقات البطنية الثلاثة أو الأربع الأولى في الشغلات لونها برتقالي وتنتشر على جسمها شعيرات صفراء فاتحة ، في قاعدة الصدر درع أصفر هلالى يميز هذه السلالة والملكة بياضة أعمق لونا من الشغلات ويتحمل الظروف الجوية القاسية وجماع للعسل ولا يميل للتطريد وشرس جدا ، يدافع عن خلاياه بشدة وميل لجمع مادة البروبوليس .

٤- النحل السوري :

موطنه سوريا وفلسطين ولبنان وهو شبيه بالنحل الايطالي والقبرصى ويوجد منه سلالتان : الأولى تعرف بالنحل السيفي وفيه الحلقات البطنية الأولى للشغلة صفراء اللون ونهاية البطن مدببة ، هو نحل ضعيف الانتاج شرس الطباع وميال للتطريد. أما الصنف الثانى فيسمى (بالنحل الغنامي) وهو أكبر من الأول ولونه غامق يميل الى السواد ، ويغطي بطن الشغلة شعر رمادى. وهو نحل هادىء الطبع انتاجه من العسل أكثر من الصنف الأول

٥- النحل الأناضولى (التركى) :

موطنه الأصلي تركيا وهو نحل صغير الحجم ذو لون برتقالي غامق ويمتاز بكثير من الصفات الجيدة اذ أنه هادىء ، عالى الانتاج للعسل ولا يميل للتطريد ، وملكاته بياضه وعمرها طويل ويتميز بتحملة برد الشتاء كما أنه جماع للبروبوليس .

ج - مجموعة النحل الأسود : وضم سلالات عديدة لونها أسود :

١- النحل الألماني ، والهولندى ، والإنجليزى ، والفرنسى ، والسويسرى . وهو نحل أسود شرس ميل للسرقة وقليل الانتاج ، وقليل المقاومة لكثير من أمراض الحضنة .

٢- نحل شمال أفريقيا :

موطنه شمال أفريقيا وهو نحل أسود اللون شرس الطباع ميل للتطريد ، ويمتاز بوفرة جمعه للعسل ويستخدم في التحسين الوراثي لكثير من السلالات القياسية المختلفة .

منشأ اختلاف الأفراد فى الطائفة CASTES DIFFERENTIATIONS

تضع الملكة الملقحة Fecundated queen نوعين من البيض ، بيضا مخصب ينتج عنه الإناث الخصبة (الملكات) ، والإناث العقيمة (الشغالات) ، وبيضا غير مخصب ينتج عنه الذكور . يوضع البيض المخصب عادة فى خلايا سداسية ضيقة (حوالى ٢٥ خلية فى البوصة المربعة) ، فتفقس منه يرقات الشغالات ، ويوضع البيض غير المخصب عادة فى عيون سداسية واسعة (حوالى ١٦ خلية فى البوصة المربعة) .

تقوم الشغالات بإمداد اليرقات الناتجة بالغذاء الملكى لمدة ثلاثة أيام فقط ثم تكمل تغذيتها فى المدة الباقية من طورها اليرقى بخبز النحل وهو عبارة عن حبوب لقاح مخلوطة بالعسل ويتم هذا بالنسبة ليرقات الشغالات والذكور . وعندما تشرع الطائفة فى تربية ملكات جديده تحول بعض العيون السداسية الضيقة المحتويه على البيض المخصب أو اليرقات الصغيرة الناتجة منه (التى نقل عمرها عن ٣ أيام) الى بيوت ملكية وتغذى يرقاتها بالغذاء الملكى المركز طيلة طورها اليرقى .

من ذلك نجد أن أفراد نحل العسل التى تنشأ فى الطائفة تتوقف على العوامل الثلاثة :

١- نوع البيض : فالبيض المخصب ينتج إناثا (ملكات او شغالات) والبيض غير المخصب ينتج ذكورا فقط .

٢- مكان وضع البيض وتربية اليرقات : فالشغالات تربي عادة فى خلايا سداسية ضيقة (٢٥ خلية لكل بوصة مربعة) ، والذكور فى خلايا سداسية واسعة (١٦ / بوصة ٢) والملكات فى بيوت ملكية .

٣- نوع الغذاء الذى تأكله اليرقات : فيرقات الشغالات ويرقات الذكور تأكل الغذاء الملكى لمدة ٣ أيام فقط ثم تكمل غذاءها بخبز النحل ، أما يرقات الملكات فيقدم لها الغذاء الملكى طيلة الطور اليرقى .

لاحظ العالم هايداك Haydak أن يرقات الإناث يقدم لها الغذاء الملكى بكميات كبيرة فى الثلاث أيام حتى تأكل ما تريده سواء كانت فى بيوت ملكية أو فى خلايا سداسية ضيقة ، ثم تبدأ التفرقة بين اليرقات الموجودة فى كل منها بعد اليوم الثالث فبينما تعطى ليرقات الملكات كميات وافرة من الغذاء الملكى ، تقدم خبز النحل بكميات قليلة من وقت الى آخر الى يرقات الشغالات مما يسبب تفوق يرقات الملكات فى النمو ، وعلاوة على

ذلك يتبقى مع اليرقة الملكية كمية من الغذاء الملكى ، بعد أن يختم عليها البيت الملكى فتستمر فى التغذية والنمو بعض الوقت قبل أن تتعذر بل وتبقى كمية من الغذاء جافة فى قاع البيت الملكى بينما يرقة الشغالة التى لا تجد شيئا لتأكله بعد إغلاق العين الداسية عليها فإنها تفقد جزءا من وزنها حتى تتعذر .

وقد أعلن حديثا وجود مادة أرجستروول Ergosterol التى لها صلة بتكوين فيتامين (جـ) C_2 وكذلك كمية كبيرة نسبيا من البيوتين Biotin فى غذاء اليرقات الملكية ، بينما لا توجد هذه المواد أو توجد بكميات ضئيلة جدا فى غذاء يرقات الشغالات التى لها نفس العمر ويبدووا من ذلك أن تحديد نوع الأنثى الى شغالة أو ملكة لا يتوقف فقط على كمية الغذاء الملكى لليرقات ولن يتوقف أيضا على نوع الغذاء وما يحتويه من مواد وخاصة فى الأيام الثلاثة الأولى من حياة اليرقة (الأنثى الناتجة من بيض مخصب) .

البيض Eggs

البيضة في نحل العسل اسطوانية الشكل مقوسة قليلا ببيضاوية طولها ١/١٦ من البوصة لونها أبيض بلامع عاجيه عليها خطوط شبكية وتكون سميكة في أحد طرفيها حيث يتكون رأس الجنين ، ومقوسة قليلا من الوسط ، وتضع الملكة بيضة واحدة في قاع كل عين سداسية وتلتصقها من قاعدتها بمادة غروية ، ويكون البيض رأسيا عند وضعه في اليوم الأول ، ثم يميل في اليوم التالي الى أسفل بزاوية ٤٥ ° تقريبا وفى اليوم الثالث يصبح منبسطا على قاع العين السداسية استعدادا للفقس في نهاية اليوم الثالث .

وتتركب البيضة الحديثة الوضع من السيتوبلازم والصفار بكمية ويحاطان بالغشاء الحيوى الرقيق المسمى Vitelline membrane الذى يكون الجدار الداخلى الحقيقى للخلية (البيضة) ويغلف البيضة من الخارج القشرة Chorion ومعظم السيتوبلازم يكون شبكة منتشرة داخل الصفار الا أن بعضا منه يتركز في المحيط بالنواه Nucleus وأيضا حول الفار تحت الجدار الداخلى للبيضة Periplasm .

النمو الجنيني داخل البيضة : Embryology Development

بعد احتضان البيض بواسطة الشغالات (بعد حوالى ٣ أيام) سواء كان بيضا مخصبا أو غير مخصب ، ويبدأ النمو الجنيني بمجرد وضع البيضة في العين السداسية الدانصة بها وتبدأ بحدوث الإنقسام الى عدة نويات ثم يستمر الإنقسام وتوزع نواتجه في اسيتوبلازم داخل البيضة في أجزاء الصفار المختلفة مكونة الخلايا الجنينية الأولى Cleavage cells وتتحرك هذه الخلايا الى أطراف البيضة مكونة طبقة من الخلايا الطلائية تحت جدار البيضة وهى ما تسمى البلاستودرم (C. F. Bld) Blastoderm ثم تكون التجويف الداخلى في وسط الصفار Blasticoele الذى يكون فيما بعد القناة الهضمية في اليرقة ثم الحشرة الكاملة .

وطبقة الخلايا الطلائية المكونة للبلاستودرم ، وتتحول خلاياها العليا الى طبقة رقيقة مكونة خلايا الأمنيون Amnion بينما الطبقة السفلى من البلاستودرم تكون طبقة خلايا سميكة لتعطى بعد ذلك الحبل العصبى البطنى وتتموهذه الطبقات لتحيط بالجنين منتشرة في الصفار ويكون الحزام الخلوى الجنينى هذا Germ band عدة تجاويف بواسطة الصفيحة الوسطية من الخلايا وزوج من الصفائح الجانبية وتنتج الصفيحة الوسطية من الخلايا الى الصفار مكونة الخلايا الوسطية (ميزودرم Mesoderm) وطبقة الخلايا الجانبية من الجنين تنمو مكونة الخلايا الخارجية الأكتودرم والجزء الأمامى والخلفى من طبقة الخلايا المحيطة الطلائية التى تكون البلاستودرم يتكون منها طبقة الخلايا الداخلية الأندودرم

Endoderm التي تكون القناة الهضمية والجزء الوسطى يكون الحبل العصبى البطنى Ventral Nerve تتكون خارجيه مع الجنين على الخارج مكونه الحلقات الجسميه وتتكون النموات الخارجيه من طبقة الإكتودرم التي تكون قرون الإستشعار وأجزاء الفم والأرجل وبعد مرور ٥٣ ساعة من بداية النمو الجنينى تبدأ الجنين يأخذ شكل اليرقه محاطه بغشاء خلوى يعرف بالأمنيون (Amnion) وهذا يكون غير ظاهر فى الفتره الأولى من النمو الجنينى ويتكون هذا الغشاء الأمنيونى من الجزء العلوى من البلاستودرم من طبقة الخلايا الطلائيه الجنينية وتنمو خلايا الغشاء الأمنيونى محيطه بالبلاستودرم لتحيط بالجنين فى شكل كيس محيط به وقبل الفقس بفترة قصيره يتحطم هذا الغشاء بحركة اليرقه داخل البيض وتفقس البيضة معطيه اليرقه فى نهاية الثلاثة ايام من تاريخ وضع البيضة فى العين السداسية

اليرقه وفترة تغذية اليرقات The Honey Bee Larva and its feeding period

يخرج من البيضة يرقة هلالية الشكل عديمة الأرجل يكون طولها ١,٦ مم وتكون فى قاع العين السداسية فى شكل نصف دائره وتزود بالغذاء بواسطة النحل الحاضن (الشغلات الحاضنة Attendant Nurse workers) بواسطة الغذاء المفروز من غددها الخاصة الموجودة بالرأس والمعروفة باسم غدد الرأس اللعابية Head Gland -

Hypopharyngeal Glands التي تفرز الغذاء المعروف باسم لبن النحل Bee milk والغذاء الملكى Royal jelly وهذا الغذاء غنى بالدهون والألبومين ، واليرقة التى سوف تصبح مأكلة تستقبل اللغذاء الملكى طول حياتها ، ولكن بعد ٣ أيام فقط فإن يرقات الشغلات ويرقات الذكور يقدم لها غذاء يحتوى على الرحيق أو العسل المخلوطين بحبوب اللقاح (Honey + Pollen) .

وتنمو اليرقات بسرعة كبيرة حيث تصل يرقات الشغلات بعد ٤,٥ - ٥ أيام الى زيادة فى الوزن تصل ١٥٠٠ مرة وفى نهاية اليوم الرابع من الفقس تملأ اليرقة العين السداسية وتحتاج اليرقة الواحدة الى عدد كبير من الشغلات الحاضنة ، حيث تحتاج الى عدد من الزيارات يقدر بحوالى ١٣٠٠ زيارة عمل فى اليوم الواحد من تاريخ وضع البيضة حتى اليوم الثامن (تاريخ نضج اليرقة واغلاق العين السداسية فى حالة الشغالة)

وتتسلخ اليرقات فى الشغلات والذكور والملكات مرة كل ٢٤ ساعة معطية ٤ انسلاخات فى الأربعة أيام الأولى ، والإنسلاخ الخامس الأخير يحدث قبل اغلاق العيون السداسية بغطاء من الشمع وحبوب اللقاح ، وتتخلص اليرقات من الفضلات التى كانت تحبسها داخلها ثم تبدأ فى نسج الشرنقة حوال نفسها وتتجه برأسها الى أعلى فى إتجاه قمة العين السداسية ، ويتم هذا بعد الإنسلاخ اليرقى الأخير ، وقد أوضح بارثولف Bertholf ١٩٢٥ تطرد الى قاع العين قبل أن تبدأ اليرقة فى نسج الشرنقة وحديثا أوضح بيلى Bialy ١٩٨١ أن افراز

اليرقات يطرد أثناء فترة نسج الشرنقة ويظهر فى صورة ساندوتش بين طبقات نسج الشرنقة ، ولذلك خلق الله اليرقة فى نحل العسل بحيث تسد القناه الهضمية فى المنطقة الخلفية ولا تفتح الا بعد نهاية الطور اليرقى لاطلاق الفضلات كما تقدم .

واليرقة شكلها اسطوانى مقوسة توجد فى أول العمر اليرقى فى قاع العين السداسية وبينما تتغذى بواسطة النحل الحاضن الا انها تملك أجزاء فم بسيطة تمكنها من التغذية الذاتية داخل العين السداسية ، ولا يوجد لها قرون استشعار او أجنحة أو جهاز تناسلى أو آلة لسع كذلك تكون خالية من الأعين وتظهر مبادئ الأرجل فى شكل براعم من طبقة الخلايا الطلائية الخارجية ؟. كما تظهر براعم الأجنحة (W) كما تظهر قرون الإستشعار على شكل انتفاخ من الكيونىكل الخارجى فى منطقة الرأس لليرقة فى نهاية الطور اليرقى . وتعتبر اليرقات فى نحل العسل من نوع الحشرات داخلية الأجنحة حيث تتكون أجنحة الحشرات داخلها أثناء الطور اليرقى ، ولو أنه تكونت لها أرجل كبقية حشرات غشائية الأجنحة لترك خلاياها وفقدت نظام المعيشة الجماعى التى أمرها الله بها فكان هذا قدرها

" وكل شيء خلقناه بقدر " صدق الله العظيم

ومتوسط الطور اليرقى (٥ أيام) فى حالة الإناث (الملكات والشغالات) ، (٦ أيام) فى حالة الذكور . واليرقات التى ستصبح ملكات تغذى على الغذاء الملكى طيلة طورها اليرقى بينما تغذى يرقات الشغالات ويرقات الذكور بغذاء ملكات رهيف أثناء الأيام الثلاثة الأولى فقط وتقدم اليها بكميات وافرة نسبيا فتسمى بالتغذية بالجملة Mass Eeding ثم تغذى فى باقى طورها اليرقى بخبز النحل (حبوب لقاح + عسل أو رحيق) ، ويضاف خبز النحل تدريجيا حتى تستهلكه اليرقة أولا بأول فتسمى بالتغذية التدريجية

Progressive feeding of larvae

الحضنة المقفولة SEALED BROOD

بعد الإنسلاخ الرابع لليرقات بفترة قصيرة تمتنع الشغالات الحاضنة عن امدادها وتقوم بسد العيون السداسية التى تحتويها بغطاء يكون من الشمع المخلوط بحبوب اللقاح (حتى يكون مساميا يسمح بالتنفس من خلاله) وتكون هذه الأغطية Cappings مسطحة فى حالات الشغالات ومرتفعة محدبة فى حالة الذكور .

وتختلف المدة التى تقضيها الأفراد المختلفة تحت الغطاء الشمعى حتى تخرج منها الحشرات الكاملة لتكون حوالى ٧ أيام فى حالة الملكة ، ١٣ يوما فى حالة الشغالة ، ١٥ يوما فى حالة الذكر ويتم تحول اليرقات الى حشرات كاملة فى خلال هذه الفترة على المراحل الآتية :

١- غزل الشرنقة : Spinning cocoon

بمجرد بناء الغطاء الشمعى تغزل تحته الشرنقة ويستغرق نسيجها يوما واحدا فى حالة الملكة ويومين فى حالة الشغالة ، وثلاثة ايام فى حالة الذكر وفى نهاية هذه المدة ينفرد جسم

اليرقة موجهة رأسها نحو الغطاء الشمعى (الذى يكون سفليا فى حالة البيوت الملكية ويكون جانبيا فى حالة عيون الشغالات والذكور)

٢- طور ما قبل العذراء (فترة الراحة) : Prepupa period

تسكن اليرقة فى هذا الطور بدون حركة مدة حوالى يومين فى حالة الملكة وثلاثة أيام فى حالة الشغالة واربعة أيام فى حالة الذكر ويعتبر البعض أن هذه الفترة امتداد للطور اليرقى حيث ان اليرقة تتحول تدريجيا الى هذا الطور بدون حدوث انسلاخ ، ويكون طور ما قبل العذراء حرا من غشاء اليرقة الأخير قبل تكون طور ما قبل العذراء الذى يتحول بعد ذلك الى طور العذراء تحدث التغيرات الضرورية فى منطقة الرأس والصدر وتبقى البطن مشابهة لما هو موجود فى الطور اليرقى ، وتظهر العينان المركبتان Compound eyes كما تظهر أجزاء الفم ، ومبادئ الأجنحة والأرجل ويظهر أيضا بداية تكون آلة اللسع فى نهاية البطن فى حالة الملكة والشغالة بشكل أوضح من الطور اليرقى الأخير وينمو الطور ما قبل العذراء بسرعة وفى وقت قصير قبل الإنسلاخ .

٣- التحول الى عذراء Transformation into pupa

بعد هذه المدة من الراحة والسكون (طور ما قبل العذراء) تنشط اليرقة فجأة وتتسلخ الإنسلاخ الخامس بنزع جلدها اليرقى الأخير وتتحول الى عذراء حرة تتميز فيها مناطق الجسم وزوائدها المختلفة فى ظرف يوم واحد .

٤- طور العذراء Pupal stage

تظهر العذراء بلون ابيض ثم تظهر الوانها بالتدريج فبدأ تلون العيون باللون الأحمر الخفيف الذى تتركز فيه الصبغات الغامقه الداكنه بالتدريج فتتحول الى لون بنفسجى محمر ثم مزرق ثم تظهر ألوان مفاصل الأرجل ثم الرأس والصدر والبطن بالتدريج حتى تأخذ جميع اعضائها لونها المميز للحشرة الكاملة وفى هذا الطور تكون الأجنحة قصيرة وصغيرة بينما تكون الرأس وقرون الإستشعار وأجزاء الفم والبطن والصدر والأرجل وآلة اللسع تحمل الصفات الموجودة فى الحشرة الكامله كما يظهر الخصر بشكل واضح بين الصدر والبطن فى طور العذراء نتيجة لالتصاق الحلقة الأولى البطنية بالحلقة الثالثة الصدرية وهذا الخصر هو الصفة المميزه لتحته رتبة Clistogastrous من رتبة غشائية الأجنحة

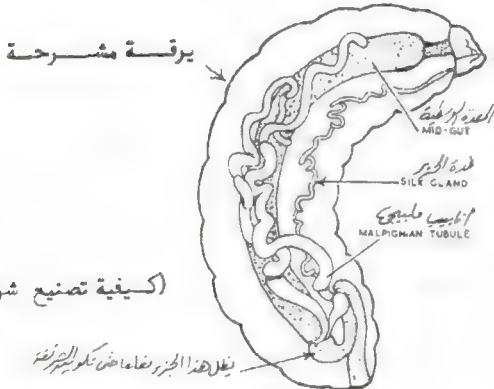
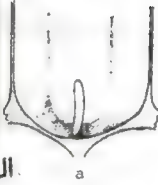
Hymenoptera حيث يتكون الصدر فيها من أربع حلقات (٣ صدر + الأولى البطنية) حيث تكون الحلقة الأولى البطنية الخصر Prpodeum وداخليا يحدث تطور كبير وتقدم فى نمو العضلات والقناه الهضمية والجهاز التناسلى ويبدأ نمو هذه الأجهزة فى نهاية الطور اليرقى ويستكمل خلال طور العذراء .

ويستغرق طور العذراء ٣ أيام فى حالة الملكة و ٧ أيام فى حالة كل من الشغالة والذكر وبعده تنزع العذراء جلدها الأخير (الإفسلاخ السادس) وتظهر الحشرة الكاملة التى تقرض غطائها وتنفعه برأسها لكى تخرج

الحشرة الكاملة The adulte of honey bee

بعد اكتمال نمو العذراء تخرج الحشرة الكاملة سواء كانت ملكة أو شغالة (من بيض مخصب) أو ذكرا من بيض (غير مخصب)

الذكور	الشغالة	الملكة	الطور
٣	٣	٣	احتضان البيض
٦	٥	٥	الطور اليرقى (الحضنة المفتوحة)
٣	٢	١	غزل الشرنقة
٤	٣	٢	الحضنة
١٥	١٣	٧	المقفولة
٧	٧	٣	طور العذراء
٢٤	٢١	١٥	المدة من وضع البيضة حتى ظهور الحشرة الكاملة
٣٧	-	٢٠	قدرة الحشرة الكاملة على التلقيح (النضج الجنسي)
يموت بعد التلقيح للملكة وفى الذكور الأخرى تعيش ٣ شهور	٦ أسابيع فى موسم النشاط وحوالى ٤ شهور فى أوقات الراحة	٣-٧ سنوات ويفضل تغييرها كل سنتان	مدة حياة الحشرة الكاملة :



يرقة نحل العسل ومها
الجهاز الهضمي الأولى

(كيفية تصنيع شرنقة المخلفات)

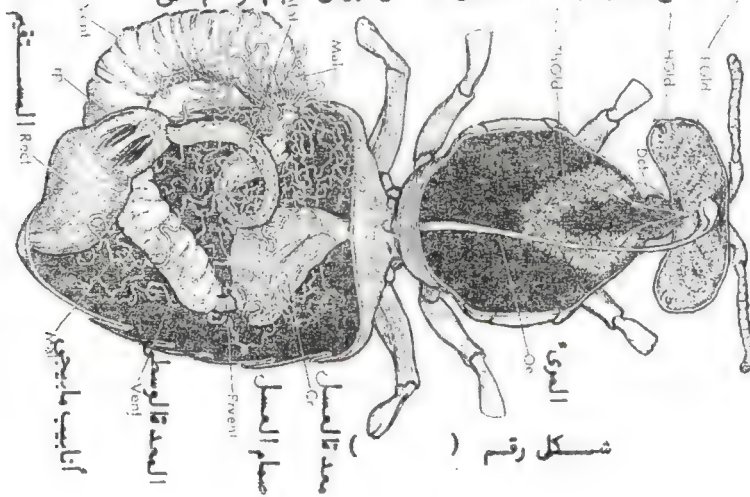
يُظَلُّ هَذَا الْجَنْزُ رُفْعًا ماضٍ تَكُونُ الشَّرْهَةُ

عدد الغشاء العيني

عدد الركائز الحاجبية

عدد العدس والحجابية

قطاع طولى فى شغالة نحل العسل لبيان الجهاز الهضمى



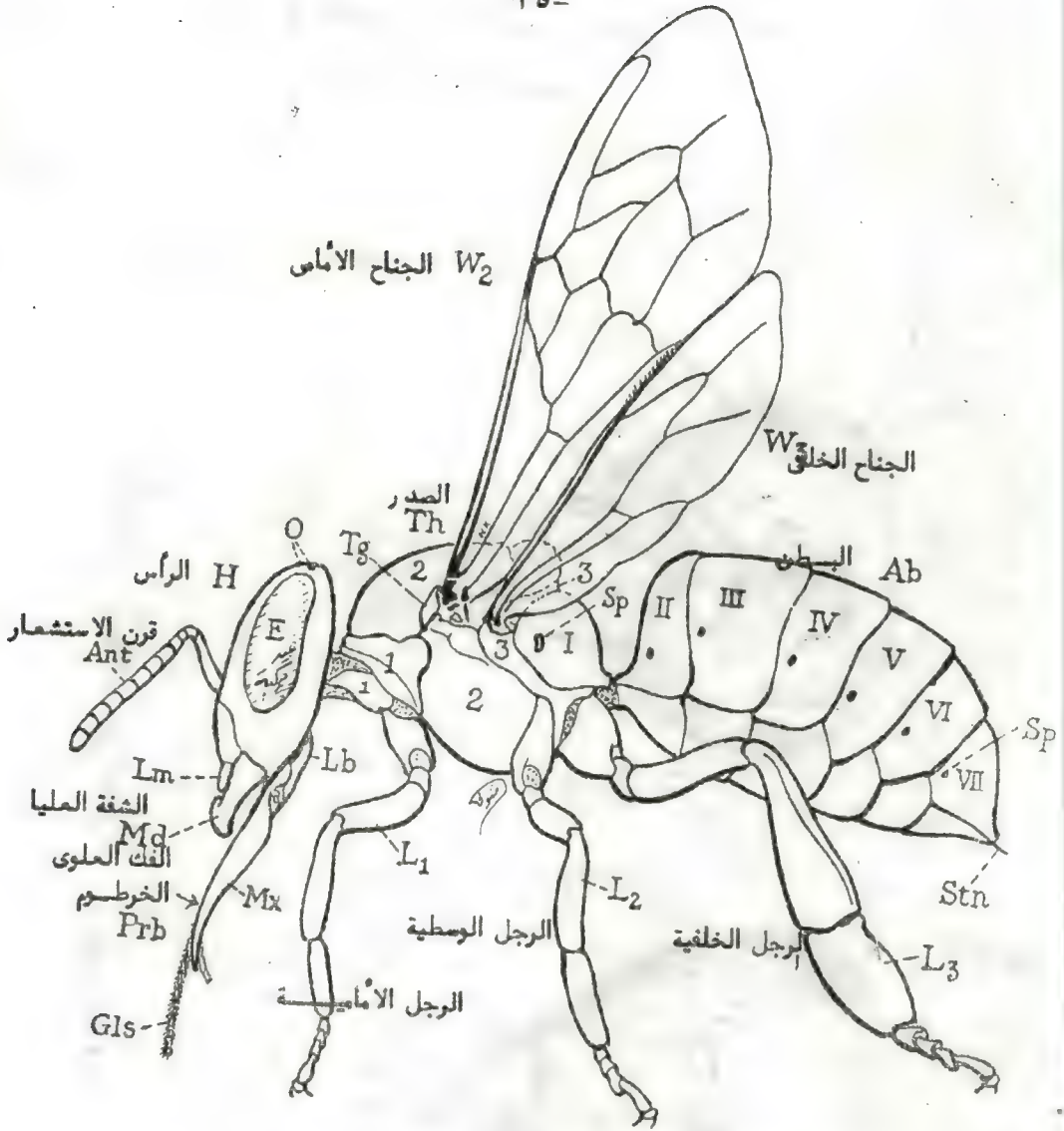
صفات ومميزات أفراد الطائفة الوصف التشريحي والفسولوجي للنحل

جسم النحلة كأي حشرة مقسم الى رأس ، صدر ، بطن ، ويغلف جسم النحلة بطبقة كيتينية عليها شعيرات دقيقة متفرعة حساسة وهذه الطبقة من الشعر المتفرع تشبه الذرشة التي تساعد الشغالة في جمع حبوب اللقاح بكميات كافية من النباتات ، وعند دراسة الشكل الخارجى يزال الشعر باستعمال شمع البرافين تغمر فيه النحلة ويترك ليبرد ثم يزال بالشعر ويترك الجسم عاريا للدراسة ، والصدر في نحل العسل هو الجزء الرئيسى المحرك لبقية أجزاء الجسم ، حيث يحمل ٣ أزواج من الأرجل وزوجان من الأجنحة ، ويتصل جزئه الأمامى بواسطة العنق بالرأس ومن جزئه الخلفى الذى يلتصق بالحلقة البطنية الأولى ، لتزيده حجما واتساعا لمنطقة عضلات الأجنحة ، خاصة العضلات الطولية ، والحلقة البطنية الثانية مع الأولى تكون الخصر الذى له أهمية فى حركة الجسم وخاصة حركة البطن ، كما تحمل الشغالة فى مقدم الرأس (خرطوم التغذية) كما أن الأرجل الخلفية فى الشغالة معدة لجمع حبوب اللقاح ، كذلك الشكل المخروطى للبطن يسهل استخدام آلة اللسع فى الشغالة وآلة وضع البيض فى الملكة ، فيما يلى شرح لكل جزء من أجزاء الجسم بالتفصيل :-

الرأس Head

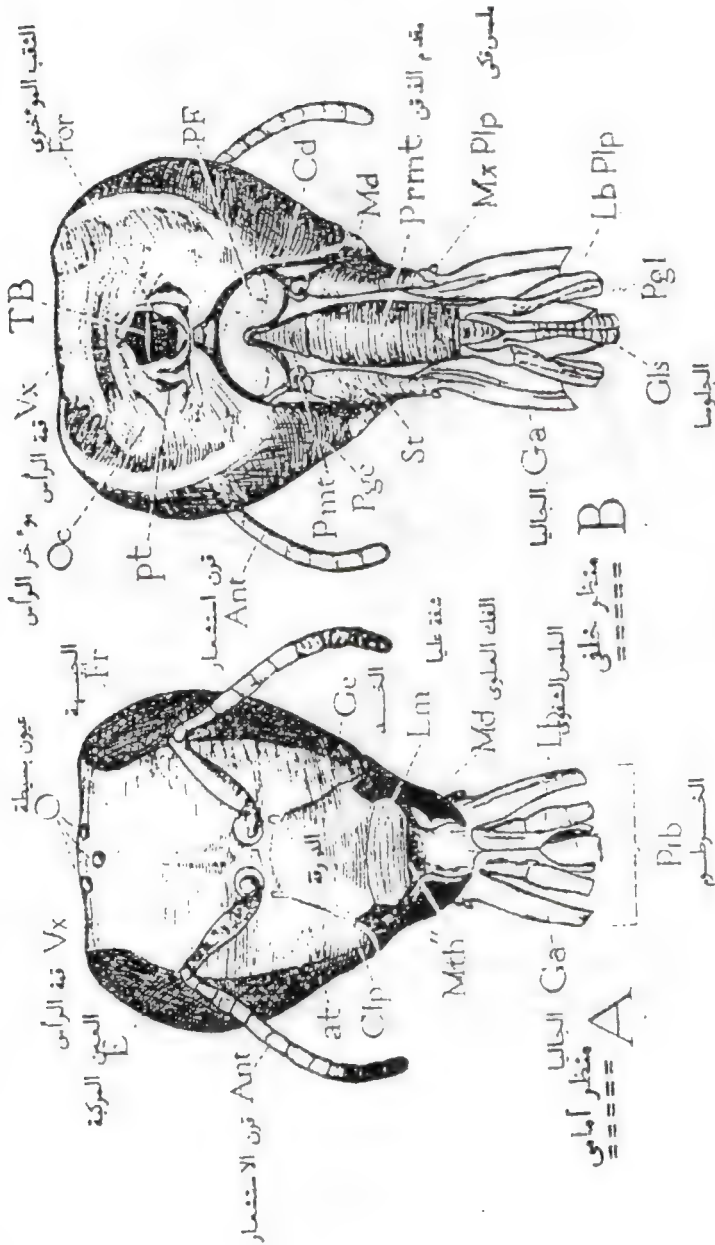
الرأس فى نحل العسل تحمل زوج من الأعين المركبة ، متوسط عدد العدسات السداسية فى عين الذكر ١٣٠٠٠ ، وفى عين الشغالة ٦٣٠٠ ، وفى عين الملكة ٣٩٠٠ ، وتكون عيون الذكر كبيرة ومتلاصقة على قمة الرأس تليها فى الحجم عيون الشغالات ثم عيون الملكات ، وعلى الرأس يوجد بين العينان المركبتان ثلاث عيونات بسيطة مرتبة على شكل مثلث ، عويتان علويتان وعوينة سفلية وظيفتها الرؤية فى المسافات القصيرة وتجسيم المرنثات فى ظلام الخلية .

ولللحبة زوج من قرون الاستشعار المرفقية تتكون من ١٢ علة فى كل من الملكات والشغالات ، ١٣ علة فى قرن استشعار الذكر ، وينتشر على قرن الاستشعار شعيرات



أجزاء الجسم مفصلاً في شغالة نحل العسل
من رتبة غشائية الأجنحة

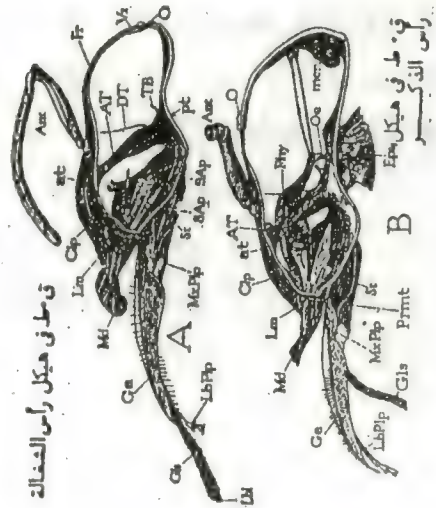
الرأس في شغالة نحل العسل



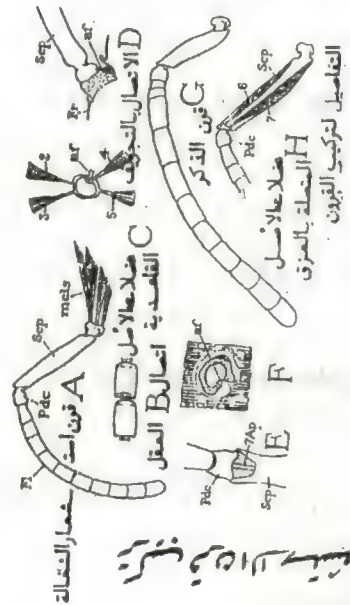
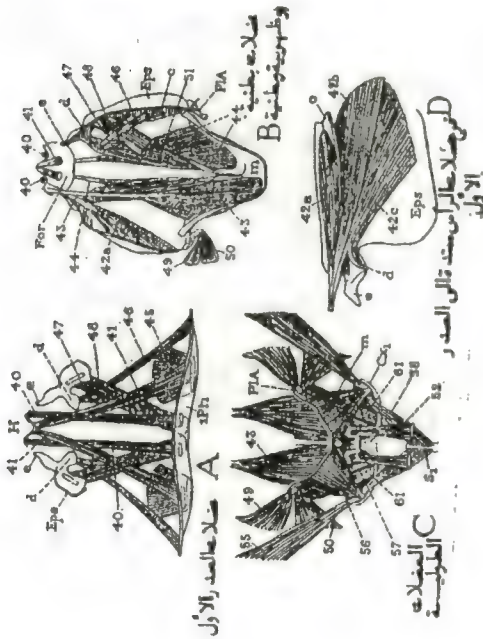
الرأس في شغالة نحل العسل (منظر أمامي وآخر خلفي) .

الرأس في شغالة نحل العسل - منظر أمامي - منظر خلفي

التركيب الداخلي للهيكل الرأس في الثفالات



رأس الثغائر، الملكة، الذكر بعد إزالة الجبهة

[illegible]

دقيقة وصفائح حسية عديدة للمس والشم ويوجد عضو (جونستون) بعقلة الشمروخ لاستقبال الاهتزازات وإذا قطع للملكة أحد قرني الاستشعار تستمر في عملها ولكن إذا قطع القرنان تمتنع الملكة عن وضع البيض وإذا فقدت إحدى الذكور أو الشغالات قرون استشعارها تهجر خليتها إذ لا تستطيع الاتصال بسائر أفراد الطائفة .

وأجزاء الفم في نحل العسل من النوع القارض اللاعق ، ويكون الخرطوم قصير في الملكة والذكر ، بينما يكون طويلاً ومهياً وصالح لجمع الرحيق والغذاء في حالة الشغالة فقط ، ويفتح بالفكان العلويان للشغالة زوج من الغدد الفكّية تفرز سائلاً يستعمل مع مكونات الغذاء الملكي وبعد ذلك يستعمل سائلاً في تجهيز الشمع ، كما يوجد تحت جبهة الشغالة زوج من الغدد تفرز الغذاء الملكي (لين النحل) وتفتح في قاع الفم وتكون هذه الغدد موجودة في الملكات وغير موجودة في الذكور (افراز غدد الملكات الفكّية هو مادة الملكة التي تربط أفراد الطائفة ببعضها) .

الصدر Thorax

يتكون صدر النحلة من ثلاث حلقات مضافاً إليها الخصر وهو عبارة عن الحلقة البطنية الأولى ، وتحمل كل من الحلقات ، الصدرية الثلاث زوجان من الأرجل ، وتنتشر على الأرجل عديد من الشعيرات مختلفة الحجم والشكل تستعملها في تنظيف جسمها وعيونها ولسانها وقرون استشعارها وتنتهي كل رجل بزواج من مخالب وبالزواج الأمامي من الأرجل منظف قرن الاستشعار وبساق الرجل الوسطى مهماز تستعمله الشغالة في إسقاط كتلة حبوب اللقاح في العيون السداسية لتخزينها ، ويوجد على الزوج الخلفي من أرجل الشغالة سلة حبوب اللقاح على منطقة الساق وهي غير موجودة في رجل الملكة أو الذكر .

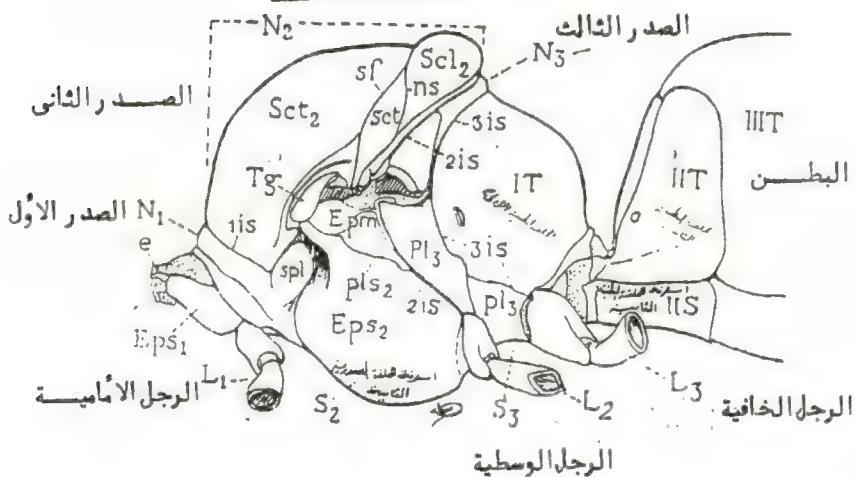
ويوجد بكل من الصدر الأوسط والخلفي زوج من الأجنحة ، الزوج الأمامي أكبر من الخلفي ، ويوجد بالحافة الأمامية للجناح الخلفي خطاطيف تشبك بثنية في الحافة الخلفية للجناح الأمامي مما يزيد من قدرة النحلة على الطيران ، وتندذب الأجنحة أثناء الطيران ٤٠٠ مرة في الدقيقة .

الآجنة في نخل العسل



الاجنحة وآلة شبك الاجنحة من النوع ذو الخطاطيف
في نحس العسل

الصدر وتركيبه في نحل العسل



الصدر والحلقه البطنية الأولى في شفاة نخل العسل

البطن . Abdomen

تتكون بطن النحلة من ٩ حلقات تظهر منها ٦ حلقات فقط إذ تختفى الحلقات الثلاث الأخيرة في الحلقة البطنية السادسة ، وبطن الملكة طويلة ومدببة ، وبطن الشغالة قصيرة ومدببة ، وبطن الشغالة قصيرة ومدببة ، أما بطن الذكر فعريضة مستديرة الطرف .

ويوجد بالسطح السفلى لبطن الشغالات أربعة أزواج من غدد الشمع على استرنات الحلقات البطنية ٣-٦ ولا توجد هذه الغدد في الملكات أو الذكور .

ويوجد بالسطح العلوى لبطن الشغالة والملكة غشاء أبيض يربط بين الترجتين الخامسة والسادسة وتسمى (غدة الرائحة) (غدة ناسونوف Nassenoov gland) تفرز فورمون (رائحة خاصة مميزة لكل طائفة) .

وتحمل الحلقتان الأخيرتان آلة اللسع في الشغالة ، وآلة اللسع (وضع البيض) في الملكة ، وآلة اللسع في الشغالة فهي مستقيمة مسننة تسنينا عكسياً وتستعمل في الدفاع عن الخلية وتفقد وتخرج من جسم الشغالة عند لسع الانسان أو الحيوان ، وقد يخرج جزء من أمعائها فتموت وتظل تدفع السم نتيجة لوجود العقدة العصبية السابعة في نهايتها وعمل عضلات آلة اللسع لمدة دقيقة بعد اللسع . وليس للذكر آلة لسع ، والملكة لا تلسع إلا ملكات مثلها ولا تفقد آلتها ولذلك نهاية البطن في الذكر عريضة وتخرج آلة السفاد عند قيامه بالتلقيح أو عند الضغط على البطن أو التخدير بالكلوروفورم .

الترجة البطنية الثالثة

الثغر التنفسي البطنى الثانى

الاسترنة الثانية

الترجة البطنية الثانية

الترجة الثانية

الترجة البطنية الاولى

الترجة السادسة

الثغر التنفسي البطنى
الاول
الاسترنة الاولى
الاسترنة الثانية

A

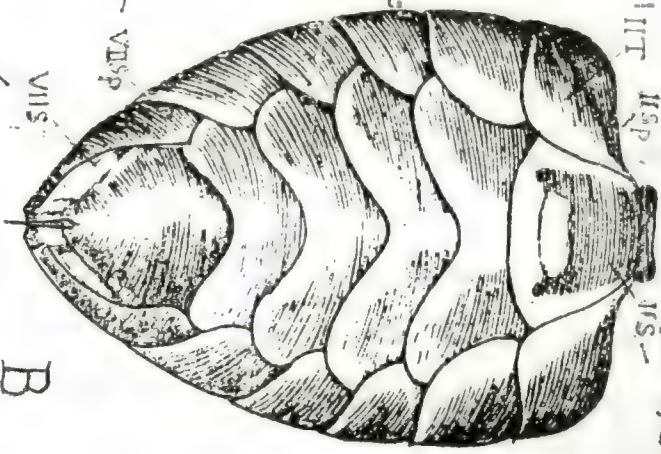
Ac
Mb
الثغر التنفسي رقم ٧
VII Sp

C

تدخل الاسترنة لتكوين الجيوب الشمعية

Fig. — The abdomen.

البطن فى المشيخالة



B

الاسترنة السابعة
آلة السبع

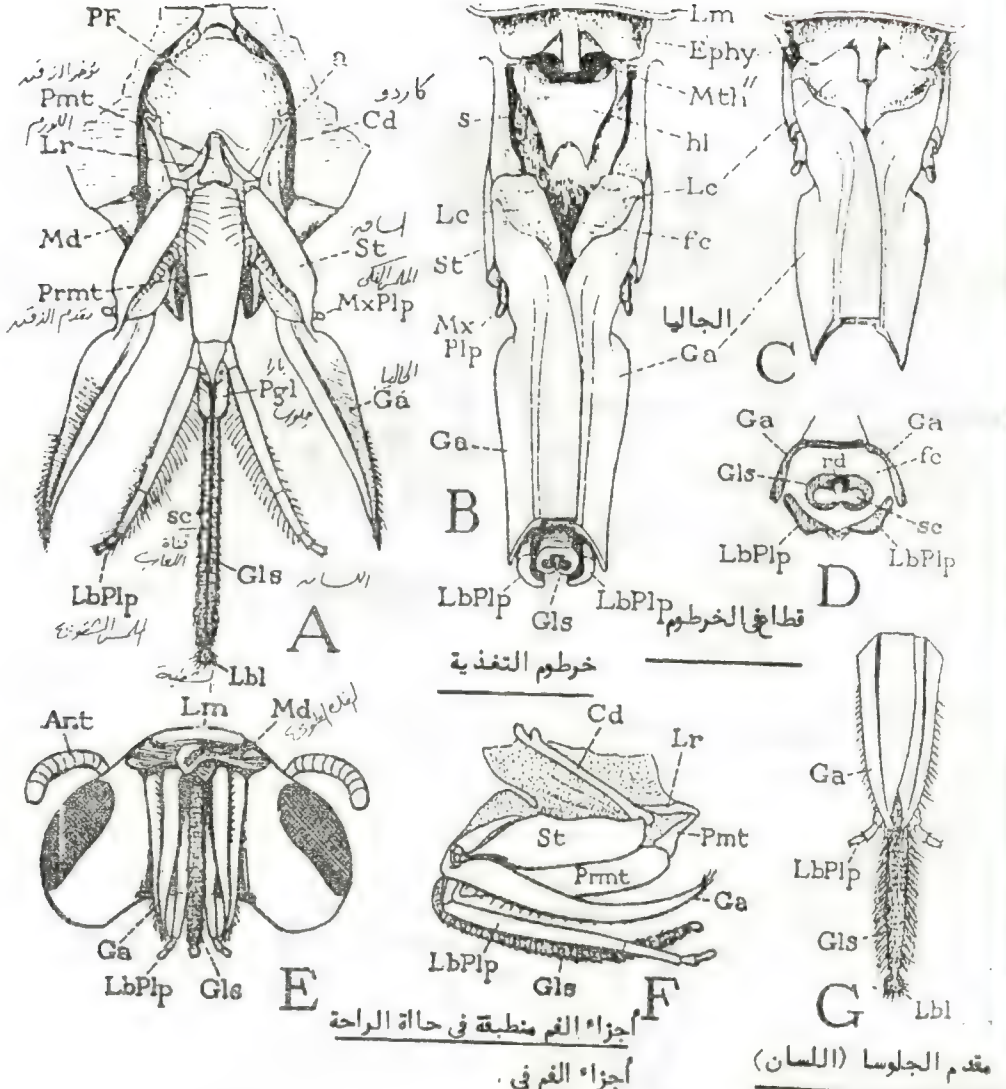
وصف بعض أجزاء جسم الشغالة

نظرا لأن الشغالة هي عماد العمل بالخلية وهي المكون الأساسي لطائفة النحل وكل الدراسات تنصب على مورفولوجيا وفسولوجيا النحل تكون على الشغالة لأنها المنتج الرئيسى لكل أوجه النشاط لنحل العسل من تلقيح النباتات وإنتاج العسل وكل الأعمال داخل وخارج الخلية أى أنها أمة من أمم الرحمن ، أوحى لها كما أوحى للإنسان ، من علمها أنه خالقها ، الله سبحانه وتعالى ، ولذلك يلزم التعرف على هذا الكائن لمعرفة القدرة التى أمر بتنفيذها ليكون لكل ما ينتج فيه شفاء للناس :

أجزاء فم الشغالة :-

تبدأ بفتحة الفم الذى يتصل بالبلعوم ، والذى يؤدى الى المريء ، وتتكون أجزاء الفم من الشفة العليا وزوج من الفكوك العليا وزوج من الفكوك السفلية ، وشفة سفلى ، ومن الشفة والفاكان السفليان يتكون (خرطوم التغذية أو الأمصاص).

والشفة السفلى متصلة بالدرقة ، وسطحها الداخلى يعرف باسم سقف الحلق يلتصق جيدا بالخرطوم عند الاستعمال والفكوك العلوية تتصل بالصدغ ، وتتميز بأنها قوية وتشبه المعلقة وعريضة عند طرفيها وضيقة فى الوسط ، وتوجد قناة الغدد الفكوية على سطحها الداخلى ممتدة حتى القاعدة ، وتستعمل الشغالة الفكوك العلوية فى المساعدة على جمع حبوب اللقاح ، وفى بناء الأقراص الشمعية ، وجمع البروبوليس وفى تنظيف الخلية الى غير ذلك من الأغراض ، والفكوك العليا للملكة كبيرة ومسنة ، وكذلك الفكوك العليا للذكر إلا أنها صغيرة . ويتكون الخرطوم من أجزاء الفكوك السفلى والشفة السفلى ، والفك السفلى: يتكون من القاعدة التى تتصل بالشفة السفلى بواسطة جزء مفصلى (لورم) وتتصل القاعدة بالساق التى تتصل بالجاليا والاسينا وبين الساق والجاليا من الخارج يوجد الملمس الفكوى من جزئين صغيرين - وتتكون الشفة السفلى من قاعدة الذقن وهى مثلثة الشكل ، ومتصلة بجزء عريض شبه مستطيل يسمى مقدم الذقن ، ويتصل به لسان طويل ناتج من التحام الجلوستان (الجاوسا) وينتهى اللسان بالشفية ويحيط باللسان عند القاعدة (البار أجلوسا) ويتصل به عند قاعدتهما الملمس الشفوى المكون من أربعة أجزاء .



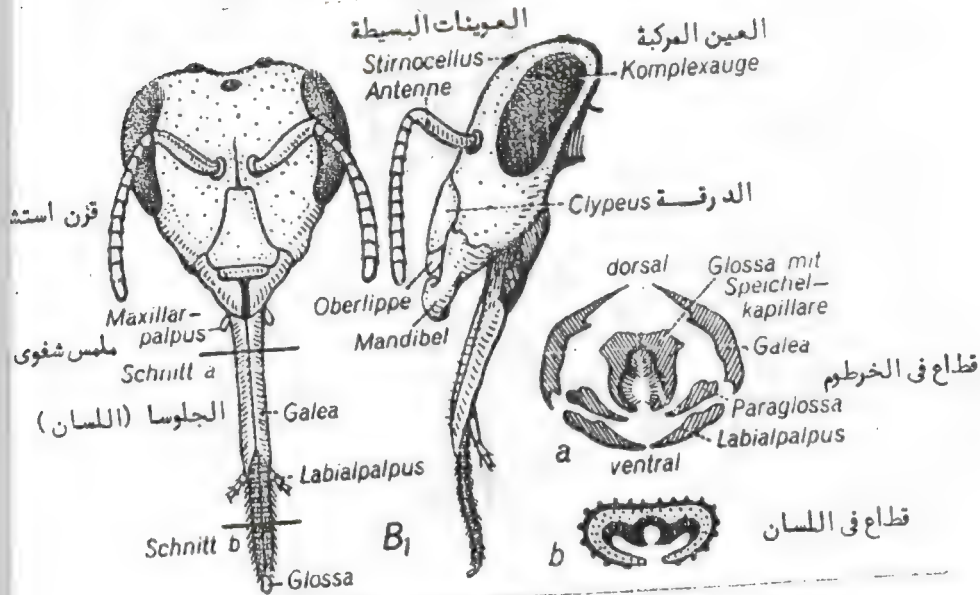
أجزاء الفم منطقة في حالة الراحة

أجزاء الفم في
مستغلة نحل
العسل بالتفصيل

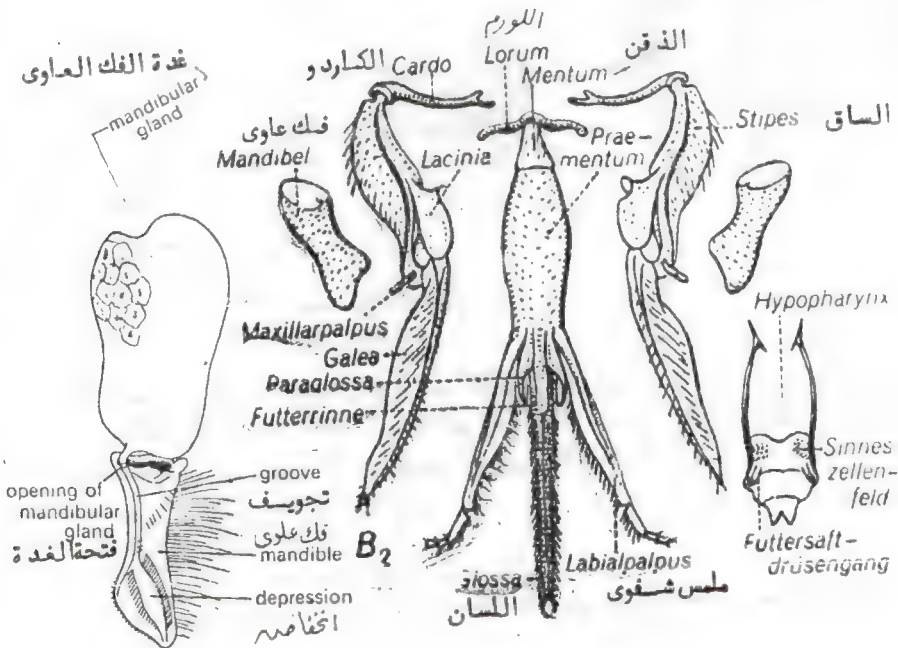
مقدم الجلوسا (اللسان)

- A - الشفة السفلى والفكان السفليان من الجهة الخلفية بالنسبة للرأس والأجزاء بعيدة عن بعضها .
- B - الخرطوم مكونا القناة الغذائية من أجزاء الفم (وذلك عند امتصاص الرحيق من قاع الزهرة) .
- C - قاعدة الخرطوم التي توضع (الايبيفارينكس العضلية التي تكون القناة الغذائية) .
- D - قطاع عرضي في الخرطوم المكونة أجزاء الفم .
- E - الخرطوم مطبق خلف الرأس .
- F - الشفة الفلى والفكان السفليان مطبقان (منظر جانبي) .
- G - الجزء الطرقي من الخرطوم موضحا الوضع الوظيفي الطبيعي وبيان اللسان (منظر أمامي) .

أجزاء فم نحمل العسل



التركيب التفصيلي لأجزاء فم شغالة نحل العسل
(من النوع القارض اللامق)



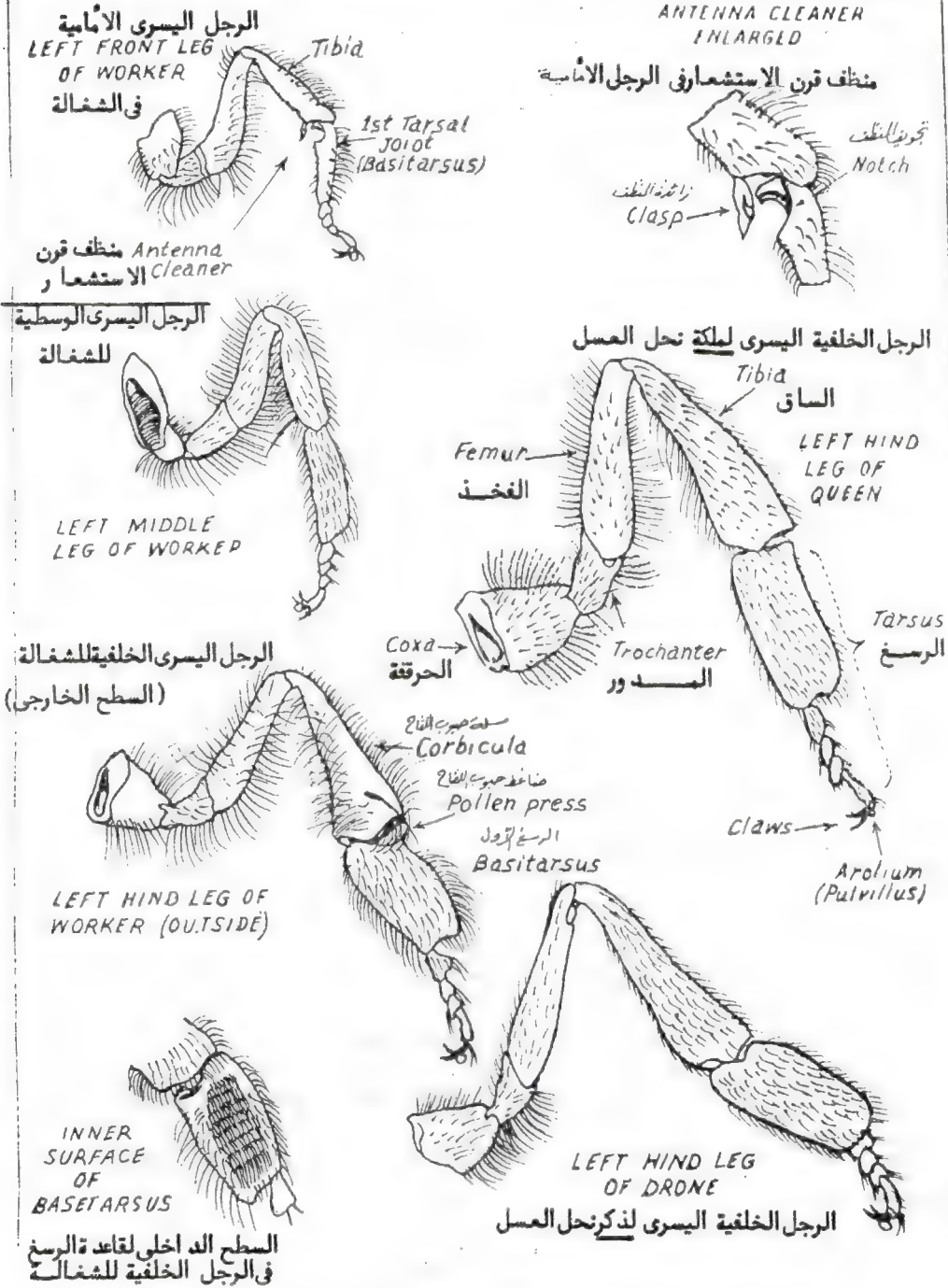
واللسان عبارة عن أنبوبة مغطاة بشعر كثيف وهى مجوفة ومفلطحة ويتصل بعضلات داخل مقدم الذقن ويمر اللعاب خلال اللسان . وعند الراحة تنتشئ أجزاء الفم التى تقع أمام مقدم الذقن والساق للخلف ، ويساعد الخرطوم فى امتصاص الرحيق بواسطة العضلات المحيطة بغرفة تقع فى مقدمة فتحة الفم وتتصل بالبلعوم .

الأرجل فى شغالة نحل العسل :

يوجد للشغالة ثلاثة أزواج من الأرجل المفصليّة وتعتبر الرجل الخلفية فى الشغالة أكبرها ومنحورة لجمع حبوب اللقاح والأمامية محورة لتنظيف قرن الاستشعار ، وأجزاء الرجل الرئيسية هى الحرقفة ، المدور ، الفخذ ، الساق ثم الرسغ المكون من ٥ عقل وينتهى بالرسغ الأقصى ويحمل مخلبان ، ويقع الجزء اللحمى بينهما يسمى (أوليم) . وتستعمل المخلاب فى المشى على السطوح الخشنة والأروليم على الأسطح الناعمة . وفى الرجل الخلفية للشغالة نجد أن السطح الخارجى للساق مقعرا قليلا وتغطى بمجموعة من الشعيرات الطويلة على حوافه ويوجد فى وسطه الشوكة الوسطية التى تتجمع حولها كتلة حبوب اللقاح ويعرف هذا الجزء باسم سلة حبوب اللقاح Pollen basket أو Corbiculum الذى تحمل فيه كتلة حبوب اللقاح الى الخلية ، كما تحمل البروبوليس (صمغ النحل) فى نفس السلة والحلقة الأولى من الرسغ فى الرجل الخلفية للشغالة عريضة مفلطحة تغطيها من الناحية الداخلية مجموعة من الأشواك فى صفوف وتتجه الى أسفل وتعرف باسم (فرشة الحبوب) .

أما الرجل الوسطى للشغالة فلا تحمل سوى شوكة وتقع فى نهاية الساق وتقوم بالمساعدة فى انزال كرة حبوب اللقاح من سلة حبوب اللقاح فى العين السداسية .

أما الرجل الأمامية فى الشغالة : فهى قصيرة عليها شعيرات لتنظيف الحبوب من الرأس وتحتوى الحلقة الأولى من الرسغ على تجويف يسمى منظم قرن الاستشعار مبطن بطبقة دقيقة من الشعيرات وفى نهاية الساق يخرج جزء على هيئة شوكة يسمى اصبع (فيبيولا) ليقفل على هذا التجويف عند استعماله فى عملية تنظيف قرون الاستشعار للشغالة .



شكل رقم (١٠٠) : تركيب الأرجل في نحل العسل .

القناة الهضمية فى شغالة نحل العسل :

تقسم القناة الهضمية الى ثلاث أقسام ، القناة الهضمية الأمامية والوسطية ، والخلفية ،
والقناة الأمامية

تتكون ابتداء من فتحة الفم حتى اتصالها بالقونصة (الصمام الأمامى) وخلف الفم
توجد حجرة عضلية Cibarium غنية بالعضلات التى تتحرك كمضخة ماصة لسحب
الرحيق من خلال فتحة الفم ، ويلى هذا الجزء البلعوم وتعمل عضلاته على دفع الرحيق الى
المرئى والذى يمتد للخلف من الرقبة ثم الصدر الى البطن حيث ينتفخ ويكون كيسا رقيقا
بجداره يسمى بالحوصلة أو كيس العسل (أو معدة العسل) ولها القدرة على التمدد
واحتلالها فراغا كبيرا فى البطن لتخزين الرحيق بها. ويلى معدة العسل القونصة ، والتى
تتحكم فى مرور الغذاء الى القناة الهضمية الوسطية ، إذ تعمل صماماته على حفظ الرحيق
خاليا من حبوب اللقاح .

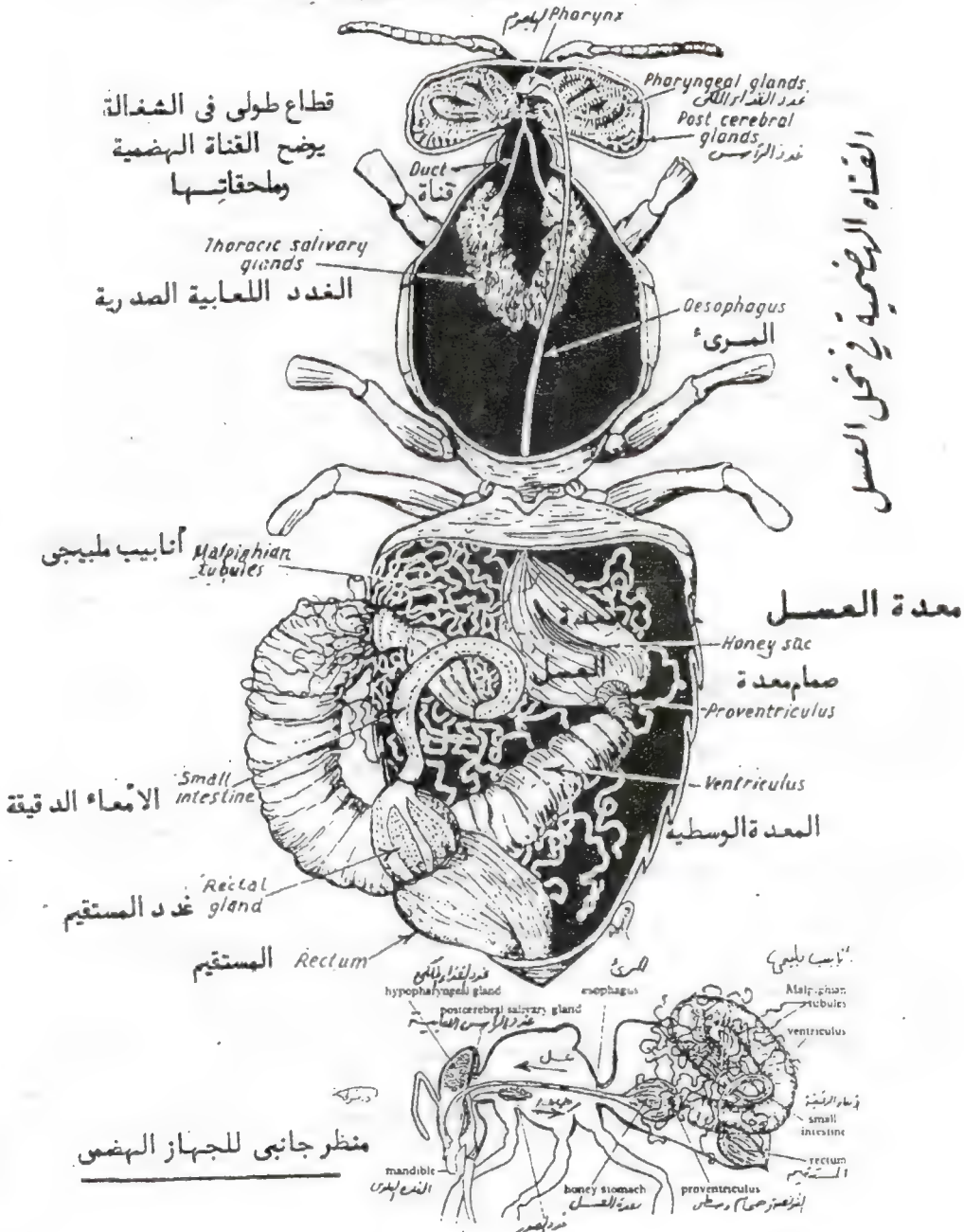
والمعدة الوسطى

أنبوبية الشكل ، وخلاياها الطلائية بها كثير من الانشاءات التى تزيد من مساحة
السطح الذى يقوم بعملية هضم الغذاء أو امتصاصه ، وتقوم الخلايا الطلائية بأفراز
الانزيمات وسائل الهضم ، يعد هضمها تمر هذه المواد المهضومة خلال الغشاء الذى يبطنها
والمعدة الخلفية :

وتتكون من الأمعاء الدقيقة التى تفتح فى المستقيم ، حيث تمر الفضلات خلال فتحة
الشرج ، وتقوم القناة الهضمية الخلفية أيضا بامتصاص الماء الزائد وبعض الأملاح ، كما
أن المستقيم يعمل على تجميع الفضلات وتخزينها أثناء الشتاء البارد (ففى الفترات التى لا
تستطيع فيها الشغالة مغادرة الخلية) للتخلص من فضلاتها . ويوجد على المستقيم ستة غدد
وظيفةها امتصاص الماء واعادته الى جسم النحلة .

قطاع طولى لبيان القناة الهضمية في شغالة نحل العسل ومعدة العسل

القناة الهضمية في نحل العسل



القناة الهضمية في شغالة نحل العسل

غدد شغالة نحل العسل

يوجد العديد من غدد الشغالة سوف نذكر أهمها ذو العلاقة بالنشاط الافرازى لمنتجاتها :
١- الغدد اللعابية:

تقع فى مجموعتين أحدهما وهو زوج من الغدد تقع فى الرأس خلف غدد الغذاء الملكى، والمجموعة الثانية تقع فى الصدر :وتعرف بالغدد الصدرية اللعابية ، وتفتح هذه الغدد فى قناة بتجويف قاعدة النقن ، وتقوم بافراز بعض الأنزيمات كإنزيم الديستيز ، وإنزيم الانفرتيز والليبير ، والبروتينيز وفى طور اليرقة تقوم هذه الغدد بأفراز خيوط الحرير اللازمة لعمل (كيس مخلفات اليرقة قبل الغلق عليها) كما تعمل الشرنقة اللازمة لتحول اليرقة الى عذراء .
الغدة الفككية:

تقع فى الرأس أعلى الفكوك العليا ، ووظيفتها أساسية وإن كانت تقوم بأفراز مادة تؤثر على الشمع أثناء تصنيعه هذا وتقوم بالاشتراك مع غدد الغذاء الملكى فى افراز بعض مكوناته كما تقوم بافراز مواد تؤثر على جلد الشرنقة فى العذراء لتطريته أثناء الخروج من هذا الطور ، وفى الملكة فإنها لها وظيفة مهمة جدا إذ تقوم بأفراز (فورمون) مادة الملكة التى لها الدور الهام فى المحافظة على الطائفة من التفكك .

٣- غدد الغذاء الملكى :

تقع هذه الغدد فى مقدم الرأس تحت الجبهة مباشرة وتتكون من مجموعة من الخلايا الافرازية تفتح للخارج عن طريق قناتين يصب كل منهما على جانبى قاعدة الفم ، ومن المعروف أنها تفرز الغذاء الملكى (لبن النحل) الهام جدا فى تغذية اليرقات الصغيرة لمدة ٣ أيام فى كل من الشغالة والذكر وطول مدة الطور اليرقى فى الملكة ، كما أن الملكة الملقحة تتغذى عليه طوال حياتها .

٤- غدد المستقيم :

تقع على السطح الأمامى للمستقيم وعددها ستة ممتدة طوليا عليه وهى تعمل على حفظ التوازن المائى فى الحشرة .

٥- غدد الرائحة :

تقع داخلها فى بطن الشغالة من الناحية الظهرية وعلى الحافة البطنية السابعة ، وتتكون الغدة من خلايا كبيرة الحجم ، تمتد هذه الخلايا عرضيا على الحافة الأمامية للترجة التى يوجد بها تجويف بسيط بها ، وتمر افرازات هذه الغدة عن طريق قنوات مستقيمة تفتح على الترجة ، وأحيانا يطلق عليها غدة ناسونوف وهى تفرز (فورمون الاتصال بين أفراد الطائفة) .

٦- غدد الشمع :

تقع على الجهة البطنية للشغالة على الاسترنات للحلقات الثالثة ، الرابعة ، الخامسة ، السادسة : وهى مجموعة من خلايا الايبودرمس الظلائية وتغطيها الاسترنات وتكون استرنات البطن فى هذه المناطق رقيقة الجدر تسمى بالمرآة ، ويفرز الشمع فى صورة سائل يمر خلال المرآة ويتجمع الشمع فى كل جيب يقع بين الاسترنات التى تغطى بعضها بعضا ولا يلبث أن يتصلب على شكل قشور بيضاوية صغيرة تشاهد على الناحية البطنية للشغالة. وتتقل هذه القشور الشمعية بواسطة أمشاط الرسغ فى الرجل الخلفية الى بقية الأرجل ثم الى الفكك العلويان لتعجن وتستخدم فى عمل العيون السداسية وغيرها من احتياجات النحل داخل الخلية .

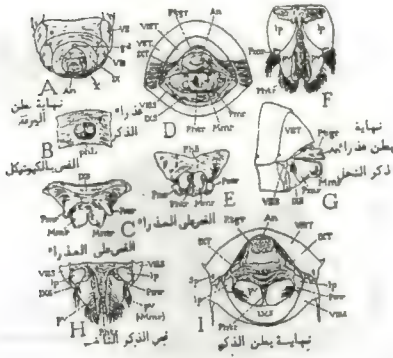
آلة اللسع فى شغالة نحل العسل :

آلة اللسع فى كل من الشغالة والملكة هى تحورات لالة وضع البيض ، وهى زوائد الحلقتين الثامنة والتاسعة ، وتقع آلة اللسع فى تجويف البطن ويسمى حجرة اللسع داخل الحلقة السابعة ، وتتكون آلة اللدغ من الغدد الظهرية ومن الغمد فى الظهر ، ويغطى الرمحان ، وتتفتح الغمد عند قاعدته وكل رمح به تجويف من الناحية الظهرية ، ولذلك يمكن لهما التحرك للأمام والى الخلف خلال الفتحات السابقة الموجودة على الغمد عن القيام بعملية اللدغ ، وتتكون بذلك قناة السم حيث يمر خلالها افراز الغدد وفى الشغالة يوجد فى نهاية تسنين قوى يبلغ عدد الأسنان ٩-١٠ بينما يكون التسنين فى الملكة ضعيف ، ولذا فهى لا تفقد آلة اللسع عند استعمالها بخلاف الشغالة التى تفقدها عند اللدغ ، وتترك الافرازات السامة فى الطرف الأمامى لا تنفاخ الغمد من مخزن غدة السم ، حيث يتم دفع السم خلال الغمد ويتصل هذا المخزن بغدة السم الحامضية التى تتكون من أنبوبتان طويلتان تفتحان فى أنبوبة واحدة مشترمة تصب افرازاتها فى كيس السم ، ويفتح فى قاعدة الغمد غدة أخرى أنبوبية قصيرة وسميكة نوعا تعرف بالغدة القلوية ، وينتهى الطرف المدب للغمد بثلاثة أزواج من الأسنان الدقيقة .

ويتكون جهاز الحركة فى آلة اللسع من ثلاث أزواج من الصفائح تتمفصل مع بعضها لتكون جهازا يعمل على تحريك الرمحين عن طريق مجموعة من العضلات تتصل بها بحيث تعمل على دفع الرمحين داخل جسم الفريسة ثم انزال السم فى الجرح ، وهذه الصفائح هى زوج من الصفائح المربعة ، وزوج من الصفائح المثلثة الشكل ، وزوج من الصفائح المستطيلة تقع تحت الصفائح المربعة والمثلثة ، وهذه الصفائح المستطيلة تحمل زوج من الملامس وترتبط هذه الصفائح بجهاز عضلى قوى يحرك الرمحان .

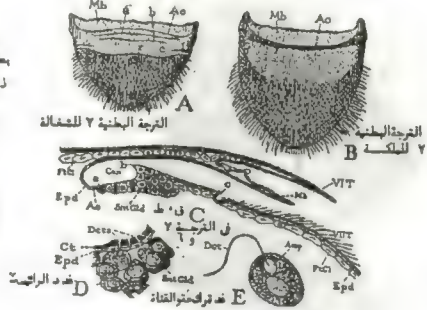
الزوائد التناسلية الخارجية في الذكر

(الزوائد التناسلية الخارجية في الذكر)



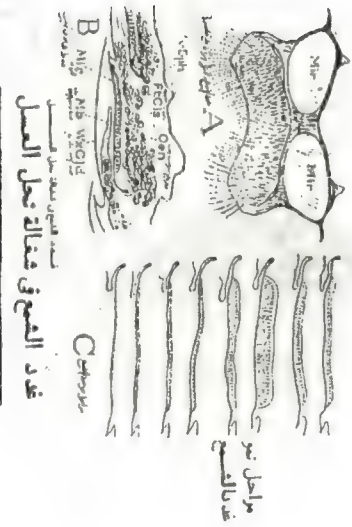
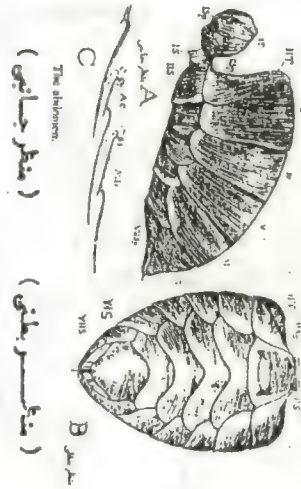
غرة الرأفة في الشفالة والملكة

(غدة الرأفة في الشفالة والملكة "ناسوتوف")



غدة الرأفة

البطن في نحل العسل



غدة النعج في غدة نحل العسل

وتقوم الغدتان الحمضيتان بإفراز مجموعة من الأنزيمات تعمل على تشجيع إفراز مادة الهستامين التى تتسبب فى أحداث الحساسية .

أما الغدد القلبية فتفرز محتوياتها فى غرف اللسع وتساعد على لصق البيض فى العيون السداسية ، فى الملكة وتسهل دخول الرمحين فى حالة آلة لسع الشغالة .

الجهاز الدورى والقلب فى نحل العسل :

الجهاز الدورى فى نحل العسل من النوع المفتوح مثل بقية الحشرات يتألف من عضو واحد نابض هو القلب والأورطة ، وينظم حركة الدم (الهيموليمف) ، ويوجد أيضا حاجبان حاجزان ظهري وبطنى والقلب يتكون من ٥ حجرات تقع علويا فى الجزء الظهرى بمنطقة البطن ويوجد زوج على كل حجرة من الفتحات الجانبية تنظم عملية دخول الدم وخروجه فى القلب والأورطة أنبوبة تتصل بالقلب وتفتح بفرعان أسفل المخ .

الأجسام الدهنية ، خلايا الدم البولية والايونوسايت :

الدم أو الهيموليمف يملا ويدور فى تجويف الجسم وهو يتكون من سائل بلازماى تنتشر فيه خلايا الدم والخلايا البولية والأجسام الدهنية وخلايا الايوسايت .

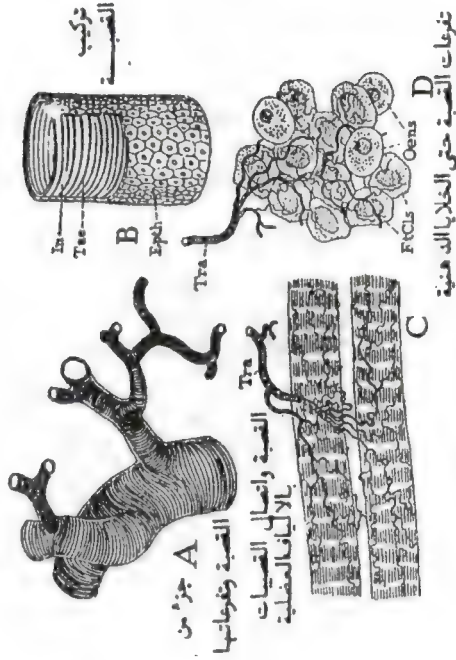
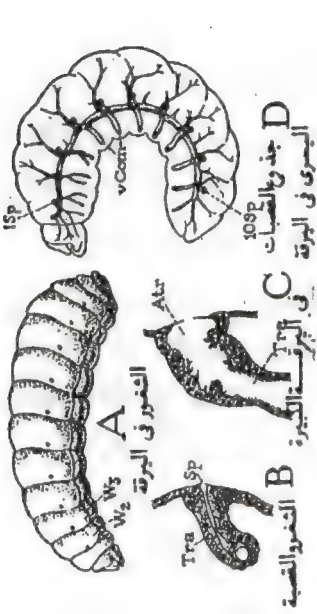
وخلايا الدم يختلف شكلها ولذلك تختلف تسميتها وأهم أنواعها الخلايا الأولية ، كرات الدم البلازمية ، الخلايا المحببة ، الخلايا الحويصلية ، الخلايا المستديرة ، تتكون الخلايا الدموية من الطبقة الجنينية الوسطى .

الأجسام الدهنية وخلايا الايوسايت هى خلايا كبيرة الحجم ولها علاقة بعملية الانسلاخ وإفراز الشمع وتخزين الطاقة والغذاء وغير ذلك من العمليات البيولوجية الأخرى للنحل . أما الخلايا البولية (الكلوية) وتوجد منفردة أو متجمعة ووظيفتها تخلص الدم من الفضلات .

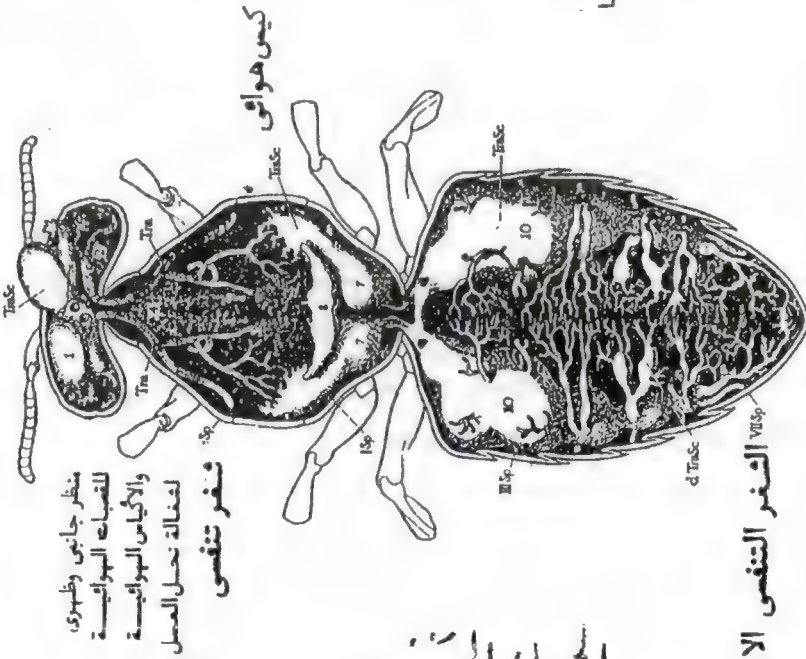
الجهاز التنفسى :

يتكون الجهاز التنفسى فى نحل العسل من أنابيب طويلة متفرعة ومتشعبة وتعرف باسم القصبات الهوائية تنتهى بتفرعات دقيقة جدا يطلق عليها القصبات الهوائية تتصل نهاياتها بجميع خلايا الجسم وتحدث عملية غاز الأكسجين وثانى أكسيد الكربون دون الحاجة الى وساطة خلايا الدم . ويدخل الهواء عن طريق الثغور التنفسية على جدار الجسم الى الأكياس الهوائية منها تخرج أفرع عديدة من القصبات الهوائية ظهرية وبطنية الوضع . والنحلة لها ١٠ أزواج من الثغور التنفسية ، الأول أكبرها ويقع بين الصدر الأول والوسطى ، الثانى بين الصدر الوسطى والثالث ، والثغر الثالث فى الحلقة البطنية الأولى بالصدر وبقية الثغور تقع على البطن .

القصباء الهوائية



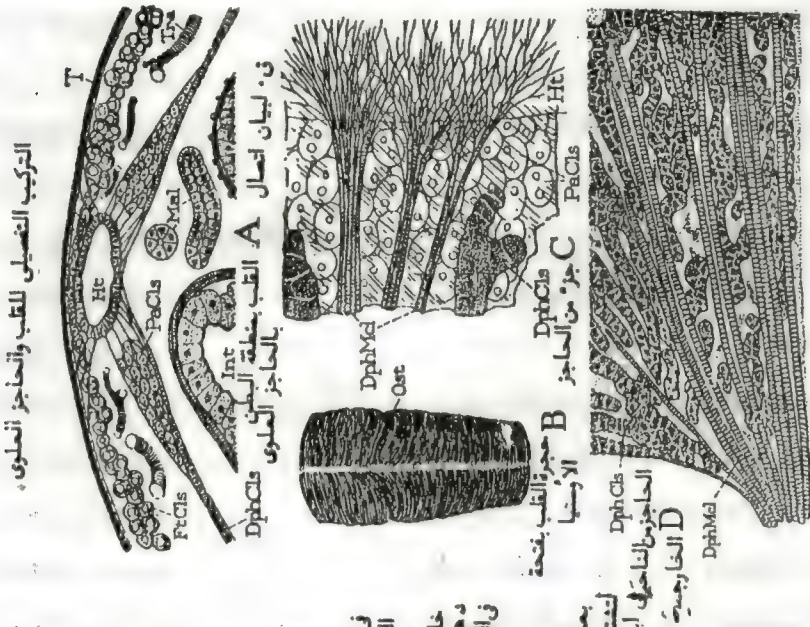
الجهاز التنفسي في نحمل العمل



الجهاز التنفسي

الأنفيس

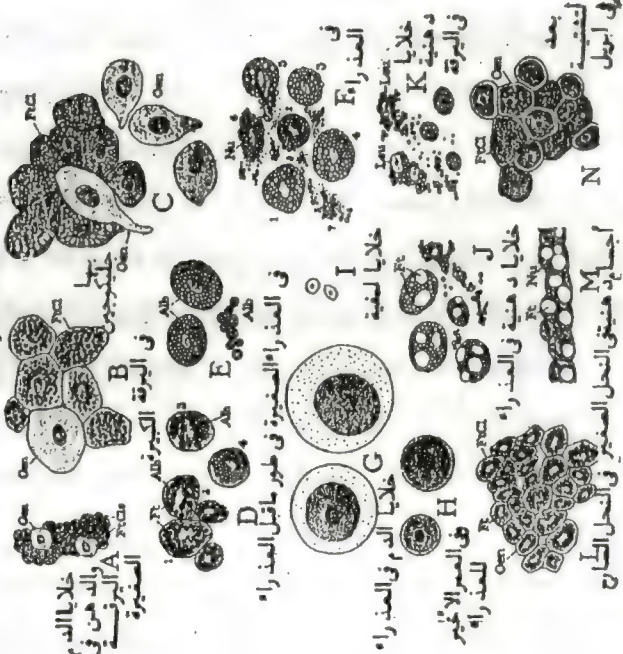
التركيب التفصيلي للقلب في النحل والحاجز العلوي



الحاجز من الناحية الخارجية

الدم وفصل الدم في محل العمل

الخلايا الدهنية وخلايا الدم من البرقة الى العنقرة الثانية



الجهاز العصبى والأعضاء الحسية

يتكون الجهاز العصبى فى النحل مثل غيره من الحشرات من ثلاثة أنواع من الأجهزة :

١- الجهاز العصبى المركزى :

حيث يحتوى رأس النحلة على المخ وعقدة تحت المرىء وتتصل بواسطة الموصلات العصبية جدار المريئية ، ويتكون المخ فى النحل من ثلاثة أجزاء مميزة هى المخ الأول والمخ الثانى ، ثم المخ الثالث والخلفى ، ويخرج من المخ مجموعة من الأعصاب تغذى قرون الاستشعار والعيون المركبة والبسيطة والشفة العليا ومخ الذكر أكبر من بقية الأفراد لكبر الفصوص البصرية .

وتغذى عقدة تحت المرىء الفكوك العليا والسفلى والشفة السفلى بالأعصاب كما تتصل هذه العقدة من الخلف بالعقدة الصدرية الأولى بواسطة زوج الموصلات الطولية .

الحبل العصبى البطنى :

يتكون من سبع عقد عصبية تقع الأولى فى الصدر الأمامى وترسل الأعصاب الى الزوج الأول من الأرجل ، والثانية تقع بين الصدر الوسطى والخلفى ، وهى عقدة عصبية مركبة تمد الصدر الوسطى والخلفى والحلقة البطنية الأولى والثانية بالأعصاب ، وتوجد بالبطن ٥ عقد عصبية تمد بالأعصاب الحلقات من البطن الثالثة - السابعة ، والحلقات التى خلفها تمد من أعصاب العقدة السابعة ، والسيطرة العصبية للعضلات يكون خاضعا لكل عقدة عصبية ولا دخل للمخ فيه .

٢- الجهاز العصبى المبعثر :

المرىء الذى يتكون من العقدة خلف المخية والعصب الراجع ، السفلى . وهى المستعرضة من كل عقدة عصبية وتغذى الثغور التنفسية . والخلفى . ويشمل الأعصاب الممتدة من العقدة العصبية السابعة التى تغذى الجهاز التناسلى والقناة الهضمية الخلفية .

٣- الجهاز العصبى المحيطى : يغذى جدار الجسم بالأعصاب

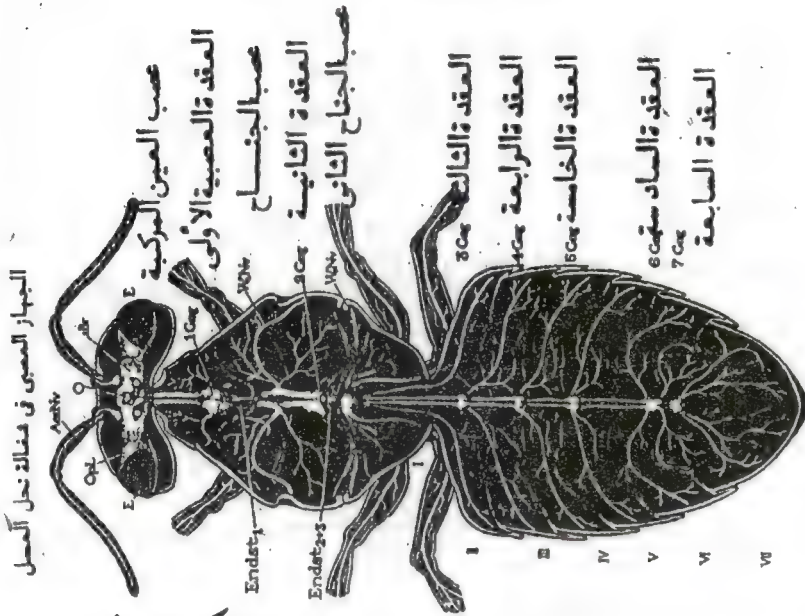
الغدد الصماء فى نحل العسل

غدد الصماء فى النحل هى المفرزة للهرمونات التى تتحكم فى عمليات النمو والانسلخ والتغيرات المختلفة أثناء النمو ، والغدد الصماء هى الخلايا المفرزة فى المخ الأول ، وغدد صماء أخرى مثل غدة الكوربورا آلتا ، والغدة الفؤادية (كوربورا كاردياكا) وغدة لصدر الأمامى التى توجد عادة فى الأطوار غير الكاملة ثم تختفى أثناء تكوين العذراء ، وتقع فى المنطقة الصدرية على جانبى القناة الهضمية بين العقدة العصبية الأولى والثانية من الحبل العصبى وتقع غدة الكوربورا آلتا على جانبى المريء ، ويعتقد أنه تنظم عملية التمثيل الغذائى بالإضافة إلى إفراز هرمون الشباب ، أما الغدة الفؤادية (كوربورا كاردياكا) يكونان صغيرين الحجم يقعان على جانبى اتصال البلعوم بالمريء من الجهة الظهرية وتفرز هرمونات النمو والتطور .

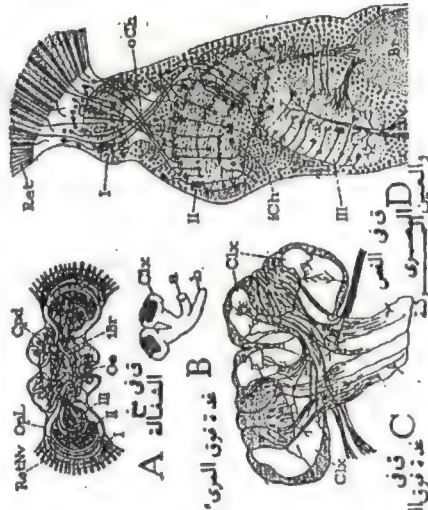
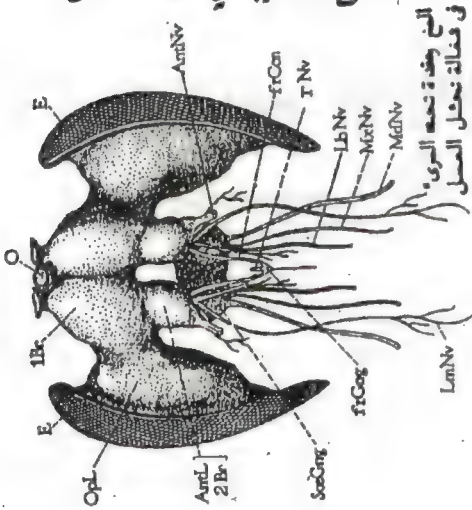
لمزيد من المعلومات عن موررفولوجى النحل أقرأ للمؤلف

(أطلس وقاموس النحالة ونحل العسل ١٩٨٩)

الجهاز العصبي في نحل العسل



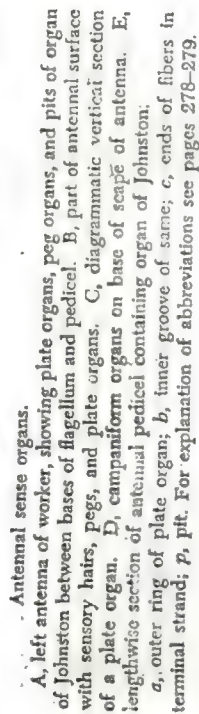
الخ و تركيبه في نحل العسل



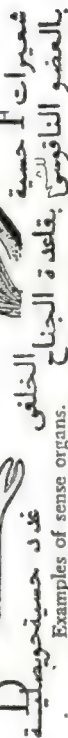
(الفص البصري وتركيبه)

الجهاز العصبي

أشلة لبعض الأغصان الحسنة



(أغفاء الحسوفى فى قرن الاستعمار)



المصو النافوس بعد الجناح

Examples of sense organs.

A, diagrammatic section of a sensillum trichodeum, probably a tactile organ.

B, same of a sensillum basiconicum, or surface peg organ, probably a chemoreceptor. C, examples of sunken peg organs, sensilla coeloconica. D, a sensillum ampullaceum, or Förel flask. E, section of a campaniform organ on base of hind wing of honey bee (from Newton, 1931). F, group of campaniform sensilla (from Newton, 1931).

c, cuticular connective of sense cell; f, axial fiber of sense cell. For explanation

أفراد الطائفة

أولا : الشغالات Workers

هى أساس العمل بالطائفة إذ تقوم بجميع الأعمال داخل وخارج الخلية ، وتقسم العمل مرتبط بعمر الشغالة ، متوسط عددها فى الطائفة العادية ٦٠ ألف شغالة ، ويمكن أن يصل عدد الشغالات الى ١٥٠٠٠ شغالة بالطائفة القوية .

ويتوقف عدد الشغالات بالطائفة على قوة الطائفة والملكة وموسم النشاط ووفرة الرحيق وحبوب اللقاح (الغذاء) .

وهى أنثى عقيمة (المبيض مختزل ١-٣ فروع ، وليس لها قابلية منوية) . ومهمتها هى العمل .

ويوضح الشكل المرفق () دورة حياة الشغالة والأعمال داخل الخلية ، وخارج الخلية .

أعمال ووظائف الشغالة داخل الخلية (النحل الحاضن صغير السن) :

١- تدفأة الحضنة : بعد الخروج من طور العذراء تقوم بهذا العمل .

٢- تنظيف العيون السداسية : فى خلال الثلاث أيام الأولى من خروجها .

٣- تغذية اليرقات كبيرة السن: تغذى يرقات الشغالات والذكور بعد اليوم الثالث بخبز النحل (حبوب لقاح + عسل)

٤- تغذية اليرقات الصغيرة والعناية بالملكة: إبتداء من اليوم الخامس من عمرها حيث تنشط غدد الغذاء الملكى حتى اليوم ١٢ .

٥- استلام الرحيق وتعبئة وتخزين حبوب اللقاح .

٦- بناء الأقراص الشمعية ومط الأساسا الشمعية : إبتداء من اليوم الـ ١٢ من عمرها .

٧- حراسة المدخل وتنظيف الخلية .

٨- معرفة مكان الخلية : فى الأيام الأخيرة من فترة الحضنة للنحل الصغير (نحل الخلية) تكون غدد الغذاء الملكى ضمرت ، وكذلك غدد الشمع ، ويكون المستقيم مليئا بالفضلات فتخرج للتعرف والتخلص من الفضلات .

نحل العسل وتنظيم درجة الحرارة

توجد علاقة وثيقة بين نحل العسل ودرجة حرارة الخلية والجو الخارجى والنحل من الكائنات ذوات الدم البارد التى تتأثر بدرجة حرارة الوسط وله قدرة فائقة على تنظيم هذه الحرارة لتلائم بيئته أن درجة حرارة الحضنة يحافظ عليها النحل فى حدود ٣٣ م° - ٣٥ م° وتتمو الحضنة وتستكمل تطورها طبيعيا فى حدود هذه الدرجة ، أما فى الصيف حيث درجة الحرارة مرتفعة فإن النحل يعمل على خفض الدرجة إلى الدرجة المثلى للحرارة بالتهوية بأجنحة وأيضاً بتبخير الماء فى جو الخلية ، وإذا انخفضت درجة الحرارة فى جو الخلية إلى ١٤ م° فإن النحل يبدأ فى تكوين التجمع Cluster والتزاحم للتدفأة ورفع درجة الحرارة بتمثيل العسل وإطلاق الطاقة منه وبتحريك عضلات الصدر لإنتاج الحرارة أيضاً أن تجمع النحل فى صورة كتلة Cluster يساعد على توليد الحرارة اللازمة للطائفة ، ولا تستطيع النحلة الطيران إذا انخفضت درجة الحرارة إلى أقل من ١٠ م° كما تفقد قدرتها على الحركة إذا انخفضت درجة الحرارة ٥ م° وتتجمد عند درجة -١,٩ م° وفى الغالب فإن درجة حرارة النحل فى كتلته التى يكونها تحت أقصى ظروف انخفاض الحرارة لا تصل إلى ٧ م° . وكتلة النحل فى الشتاء بدون حضنة تكون درجة حرارته ما بين ٢٠-٣٦ م° بمتوسط عادة حوالى ٢٩ م° .

وعند انخفاض درجة الحرارة حول كتلة النحل فى الخلية فإن النحل يغطى الجسم بالأجنحة ويحرك الصدر حركة شديدة لتوليد الطاقة كما يخفى رأسه وصدره داخل الكتلة بينما تبقى البطن هى المعرضة خارج الكتلة ، ويمكن سماع صوت دندنة لكتلة النحل يوضح أن الطائفة بخير . All is well as long as the Cluster has honey طالما أن الغذاء متوفر بالطائفة .

جدول يبين متوسط درجة الحرارة وتأثيرها على سلوك نحل الخلية .

درجة الحرارة °م (درجة مئوية)	النشاط الحادث للنحل داخل الخلية
٣٨-----	الشغالات تخرج لجمع الماء من خارج الخلية .
٣٥-٣٣-----	تربية الحضنة تحت ظروف عالية مناسبة .
٣٦-٣٣-----	تنشط الشغالات في افراز الشمع من غدده الشمع .
٢٩-----	تختفى الحضنة شتاء ويبدأ تكون التجمع للنحل
٢٠-----	لا تستطيع الملكة الخروج للتلقيح عند هذه الدرجة .
١٦-----	لا تستطيع الذكور الخروج للطيران في الخارج .
١٤-----	تأخذ الشغالات شكل التجمع Cluster.
١٠-----	الشغالات لا تستطيع الطيران.
٥-----	تفقد الشغالات القدرة على الحركة .
٥-----	كما يبدأ تساقط الشغالات من كتلة النحل .
٢-----	التجمد حتى الموت .

أن دراسة درجة الحرارة واحتياجات النحل الحرارية مهمة جدا عند تربية الحضنة في الشتاء الدافئ وفي الربيع المبكر وكذلك عند وضع برنامج لتغذية النحل في فترة التشتية وتدفاته في هذه الفترة هام وضروري جدا (محطة تربية النحل بمشتهر ١٩٩٣)
كما أن درجة الحرارة والرطوبة أيضا هام جدا معرفتهما عند وضع خطة لتربية الملكات ، وتحضين حضنة النحل وغير ذلك من الأعمال النحلية .

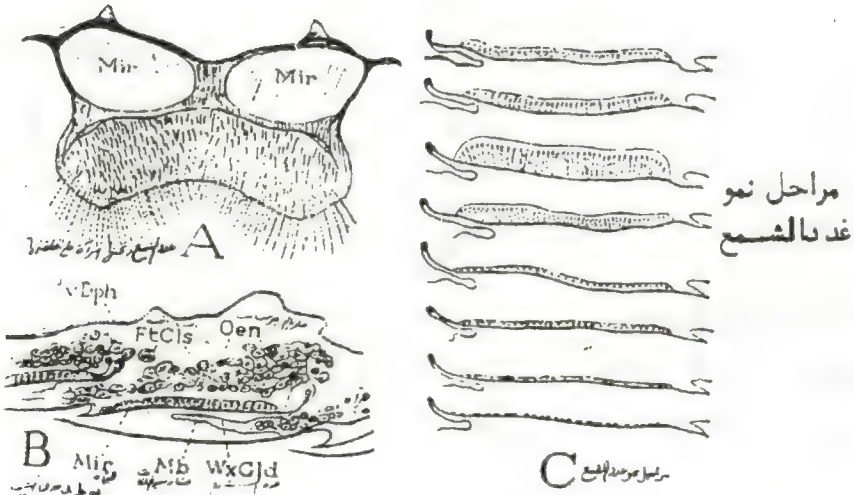
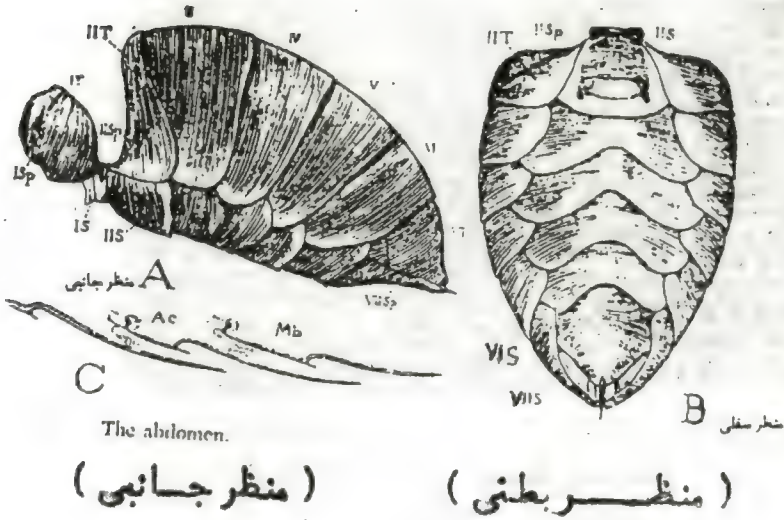
إفراز الشغالات للشمع وبناء القرص

شمع النحل يفرز من الشغالة من ٤ أزواج من الغدد الشمعية على الاسترناات البطنية على الحلقاات ٦-٣ وتكون هذه الغدد فى قمة نشاطها عندما تكون الشغالات فى عمر ١٢-١٨ يوم ، كما أن الشغالة الكبيرة والصغيرة السن لها القدرة على إفراز الشمع فى أى وقت ولكن ليس بنفس الكفاءة فى السن السابقة .

ويفرز الشمع عند درجة حرارة عش الحضنة ٣٢-٣٦ م° ، ولكن تفرز الشغالات الشمع فإنها تتناول العسل وتتجمع فى صورة كتلة فى مكان بناء القرص وفى خلال ٢٤-٣٦ ساعة يمكن مشاهدة القشور الشمعية المفترزة على أسطح بطن الشغالة ، وتتناول هذه القشور بواسطة الأرجل الخلفية ثم تدفع الى الفك العلويان ثم إلى الأرجل الأمامية ، وتتعلق بواسطة الأرجل الوسطية والخلفية ، وتعجن قشرة الشمع بواسطة الفك العلويان بمساعدة إفراز الغدد الفكية ، وهذا الإفراز يضيف بعض البقع الصفراء التى تستخلص من حبوب اللقاح الى الشمع ، وتثبت هذه القشور فى القرص ويستكمل بها البناء ، ويبدأ البناء من القمة ويتجه الى أسفل (ويكون اتجاه البناء من الشمال الى الجنوب إذا تركت للنحل حرية البناء) .

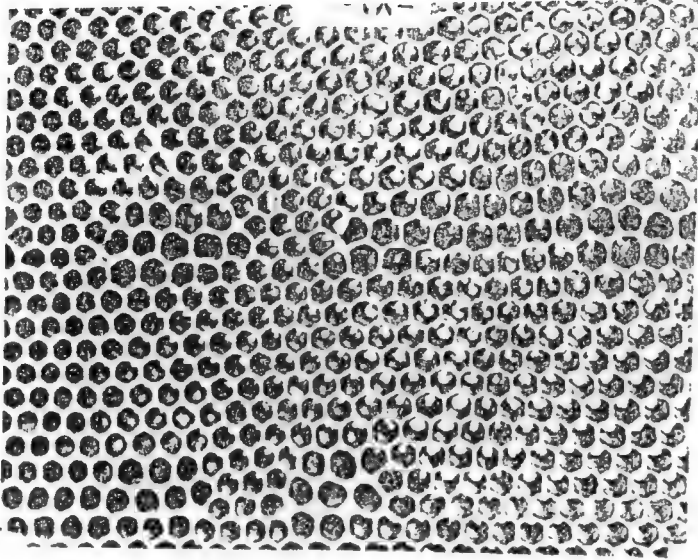
وتفقد الشغالة ٢٠٪ من وزنها خلال ١٥ يوم عند اشتراكها فى بناء الأقراص الشمعية وتستهلك الطائفة المتوسطة القوة حوالى ٣,٦٢ كجم عسل مقابل إفراز ٠,٤٥٣ كجم شمع ، وقد درس الفلاسفة والرياضيين هندسة بناء القرص الشمعى ولماذا الشكل السداسى لأنه أقواها وأفضلها وتبنى جدر العيون بزاوية ١٤ إلى أعلى لمنع وقوع محتوياتها .
ولتوفير العسل ومجهود النحل فى إفراز الشمع يستعمل الأساس الشمعى وتقوم الشغالات ببناء الجدر ، وتستعمل العيون السداسية فى تربية الحضنة وفى تخزين الحبوب والعسل .

البطن في نحل العسل



فَسَدَدُ الشَّمْعِ فِي شَخَالَةِ نَحْلِ الْعَسَلِ

غَدَدُ الشَّمْعِ فِي شَخَالَةِ نَحْلِ الْعَسَلِ

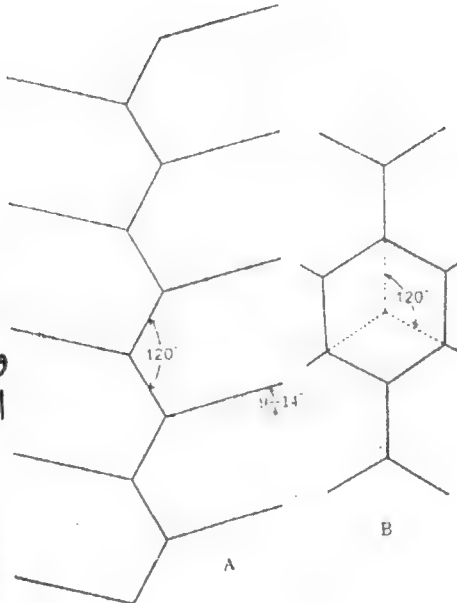


WORKER AND LARGER DRONE CELLS. NOTE THE IRREGULAR TRANSITION COMB

عيون الشغالة ٣٢ في البوصة المربعة
عيون الذكر : ٢٥ في البوصة المربعة

رسم يوضح زوايا
ومسافات بناء عيون
النحل السداسية

(A) DIAGRAM
SHOWING ANGLE OF
CELL CONSTRUCTION
(B) DIAGRAM SHOWING
SPACE-SAVING HEXA-
GONAL SHAPE OF CELL



لغة التفاهم بين أفراد النحل

نحل العسل من الحشرات الاجتماعية الراقية يعمل كوحدة بيولوجية متناسقة ومتكاملة ، ويتم التفاهم بين أفرادها عن طرق عدة : كالشم واللمس والأبصار والتذوق وتبادل الغذاء بين الأفراد ، وقد جهز جسم النحلة بتركيبات عدة تساعد على لغة التفاهم ، وأوضح مثال على ذلك (غدة الرائحة فى الشغالة والملكة) ، وكذلك فورمون الملكة (غدد الرائحة الهرمونية ذات الإفراز الخارجى) وغيرها.

ولتحديد مصادر الغذاء فى نحل العسل فإن هناك نوع آخر من لغة التفاهم وهو (رقص النحل BEE Dance) وهى لغة توضح مكان ومصدر واتجاه الغذاء وموقعه من خلية النحل وتتعاون الوسائل الحسية الأخرى فى التحديد النهائى لكمية الرحيق مثلاً ونوعية ووفرة حبوب اللقاح . وكذلك بالنسبة للماء والبروبوليس .

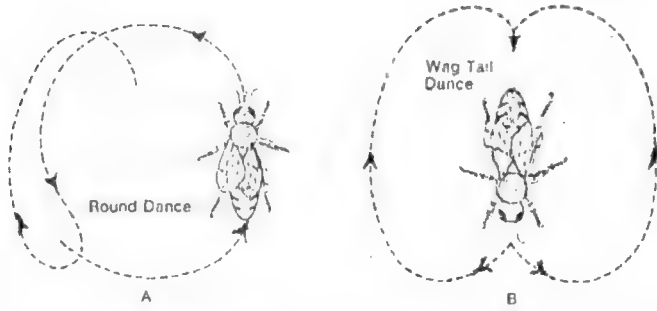
وترجع لغة النحل إلى العالم النمساوى فون فريش Von Frisch ١٩١٢ حيث وصف نوعان من الرقص : الرقص الدائرى والرقص الاهتزازى .

وتقوم الشغالة بالرقص الدائرى : إذا كان المصدر الغذائى للنحل لا يبعد أكثر من ١٠٠ متر حيث ترقص الشغالة فى شكل دائرة من اليمين الى اليسار ثم العكس وتحذو حذوها بقية الشغالات .

وفى الرقص الاهتزازى : إذا كان الغذاء يبعد عن الخلية أكثر من ١٠٠ متر ، فنجد أن الشغالة تتحرك على القرص فى خط مستقيم لمسافة قصيرة وتحرك البطن حركة اهتزازية سريعة ويظهر هذا واضحاً فى نهاية بطن الشغالة ، ثم تتحرك حركة نصف دائرية إلى اليسار ثم تتجه ثانية فى خط مستقيم ثم فى حركة نصف دائرية الى اليمين وهكذا وقد وجد أن المسافة بين العش والمصدر الغذائى يحدد بعدد اللفات التى تؤديها الشغالة فى وقت معين وحدها فريش ١٥ ثانية وهناك تناسب عكسى بين عدد اللفات والبعد بين الخلية والغذاء . وتستعين النحلة بقرص الشمس كخط جانبية وهى لتحديد اتجاه السروح إلى موقع الغذاء .

الرقص الدائري

الرقص الاهتزازي (هز الذيل)



HONEY BEE DANCES

(A) Round: Indicates food is available, but no direction is given. (B) Wag tail: Gives direction. See Fig. 5.4.

لغة نحل العسل

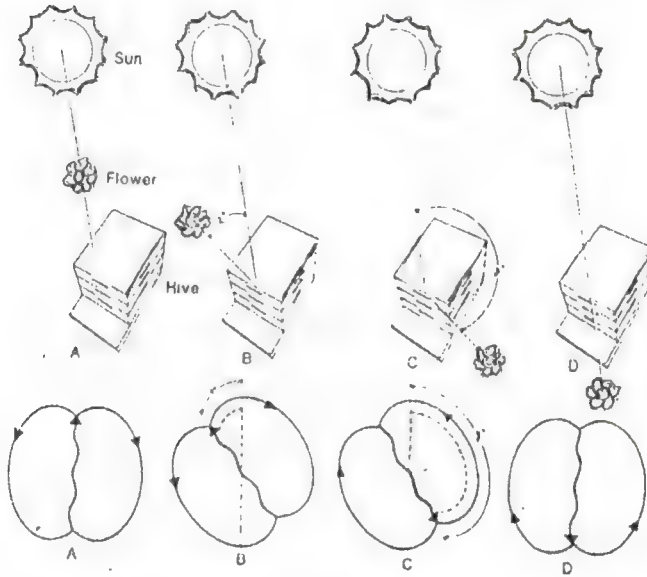


FIG. 5.4. FORAGING WORKER HONEY BEE COMMUNICATING DIRECTION USING THE SUN AS A REFERENCE. (A) DIRECTLY TOWARDS THE SUN; (B) TO LEFT OF THE SUN 'X'; (C) TO THE RIGHT OF THE SUN 'Y'; (D) DIRECTLY AWAY FROM THE SUN

النحل السارح يتخذ الشمس كدليل في تحديد اتجاه وموقع
الغذاء بالرقص

أعمال ووظائف الشغالات خارج الخلية : (النحل السارح)

وهي الشغالات التي بلغت ٢١ يوم من عمرها وأمضتها في العمل داخل الخلية ثم تخرج إلى الحقل (نحل الحقل) لتقوم بأربعة وظائف أساسية وهي : جمع حبوب اللقاح ، جمع الرحيق ، جمع البروبوليس ، وجمع الماء .

١- جمع حبوب اللقاح : Pollen collection

في حالة الأزهار المفتوحة كأزهار الموالح والحلويات ترسو الشغالة الجامعة لحبوب اللقاح على التلات أو الأسدية ثم تبدأ في الدوران حول المتك وتقرضها بفكوكها ، وتجذبها بأرجلها الأمامية فتتجمع بذلك حبوب اللقاح التي تتجمع على جسمها ثم تستخدم الأرجل الأمامية والوسطية والخلفية في تجميع الكتلة في سلة اللقاح على السطح الخارجي للرجل الخلفية . وفي حالة الأزهار المقفولة مثل أزهار العائلة البقولية كالقول فإن الشغالة تقف فوق جناحي الزهرة وتفصل الزورق عن الجناحين بواسطة الأرجل الأمامية لكي تظهر الأسدية والمتك فتتجمع أكبر كمية من حبوب اللقاح على أجزاء فمها وأرجلها الأمامية ثم تعبئها في سلة اللقاح بالطريقة العادية أثناء تنقلها من زهرة إلى زهرة .

وتبذل الشغالة أرجلها الأمامية بالرحيق من أجزاء فمها ثم تمسح رأسها وقرنى الاستشعار والجزء الأمامي من الصدر فتعلق بها حبوب اللقاح ثم تنقل كل حبوب اللقاح المرطبة إلى أمشاط السطح الداخلي للرجلين الوسطيتين ، ثم يتماسك رسغى الرجلين الخلفيتين ويوضع بينهما كل من رسغى الرجلين الوسطيتين على التوالي وتسحبها إلى الأمام فتعلق بذلك ، كتلة حبوب اللقاح اللزجة على صفوف الأمشاط الموجودة بالسطح الداخلي للرجل الخلفية (الرسغ) ، ثم تقوم المنراة بجمع كتلة اللقاح من الرسغ المقابل في ضاغط حبوب اللقاح بين أسنان الساق وقمة الرسغ المقعرة والأنين ، ثم ينقبض المفصل بين الساق والرسغ فتتضغط عجينة حبوب اللقاح إلى أعلى من الجانب الخارجي حتى تستقر على السطح المقعر الأمامي لمساق الرجل الخلفية والذي يسمى (سلة الحبوب Pollen basket) وتتكرر هذه العملية حتى تزداد كتلة الحبوب حول الشعرة الوحيدة الموجودة في سلة اللقاح ومحمية بشعر الساق الخارجي الذي يوجد على جانبي الساق .

وعندما ترجع الشغالة إلى خليتها تبحث عن عين سداسية فارغة أو بها حبوب لقاح فتتمسك بحافة العين السداسية بأرجلها الأمامية مسندة مؤخرة بطنها على الجدار المقابل ثم تدخل

على أرجلها الخلفية والوسطى فتدفع كتلة حبوب اللقاح بواسطة مهمازى الأرجل الوسطى ، ثم تسمح الأرجل الخلفية ببعضها لتزليل ما قد يكون عالقا بها من حبوب اللقاح ، ثم تعود الخروج ، ثم تقوم إحدى شغالات الخلية بتفتيت الكتلة وإضافة العسل إليها وضغطها فى العين السداسية .

٢- جمع الرحيق : Nectar gathering

الرحيق هو سائل سكرى تفرزه مجموعة من الخلايا الغدية Nectaries cells وتوجد هذه الخلايا (الغدد) عند قواعد البتلات فى الأزهار (الغدد الرحيقية الزهرية) وقد توجد بعض الغدد الرحيقية الاضافية ، فى أماكن أخرى فى قواعد بعض أنواع النباتات كالقطن والخروع والفول .

ويوجد بالرحيق عادة ٣ أنواع من السكريات وهى السكروز والجلوكوز والفركتوز بنسب متفاوتة من الدكسترين ، والبروتين والفيتامينات والأنزيمات وزيت طيارة وصمغ وبعض الأحماض العضوية والمواد المعدنية كما قد يتميز بعض أنواع الرحيق باحتوائه على مواد خاصة (مثل رحيق الموالح الذى يحتوى على مادة مكسبة للرائحة ميثيل أنثرانيلات (Methyl antheranilate) وهذه المادة تنتقل الى عسل الموالح (عسل الزهور) مكسبة العسل للرائحة المميزة .

وقد يجمع الرحيق من الندوة العسلية Honey dew فى حالة ندرة الرحيق وتوجد إصابة ببعض الحشرات من رتبة متجانسة الأجنحة مثل المن وبعض الحشرات القشرية وقافزات الأوراق وهو سائل سكرى ولكنه يختلف عن الرحيق بزيادة نسبة المواد المعدنية والدكسترين ويكون العسل الناتج منه داكن اللون لاذع الطعم .

وفى حالة الجوع الشديد يضطر النحل الى جمع عصارة الثمار الزائدة النضج أو التى مزقتها الطيور أو الحشرات الأخرى .

وتتخذ الشغالة الى الأزهار بواسطة شكلها ورائحتها فترسو عليها ثم تفرد خرطومها (المكون من الشفة السفلى والفكان السفليان) وتأخذ فى امتصاص كل ما يكون فى متناول الخرطوم ن الرحيق ويمر الرحيق الى البلعوم وإلى المرئ ثم الى المعدة العسل أو كيس العسل . Honey Stomach or Sac . ويتجمع الرحيق فى هذه المعدة نتيجة لحجزه بواسطة صمام المعدة العسل Proventriculus وتفرز عليه الانزيمات المحللة والخمائر ليتم تصنيعه الى عسل غير ناضج وتعود الشغالة بحمل الرحيق هذا بمعدة العسل الى خليتها لتخزينه بنفسها لأو تسلمه الى (النحل الحاضن) ليكمل انضاجه وتخزينه

والتشميع عليه. والشغالات تجمع من ٣-٤ كجم رحيق لتحصل على (" كيلوجرام واحد من العسل الناضج ").

ومن المعروف أن الرحيق يدخل الى معدة العسل ويحجز بها فترة الجمع والعودة الى الخلية ليتم تصنيعه الى عسل ثم تخرجه الشغالة من نفس الطريق الى المرئ ثم البلعوم الى بين الفكين و أعلى الشقيه لرفع التركيز ، وقد تقوم بنفس هذه العملية شغالات الخلية (النحل الحاضن) الذى يتسلم الرحيق من النحل السارح ثم يدخله الى معدة العسل ليتم استكمال انضاجه ثم يخرجه ثانية من المعده (معدة العسل "مصنع العسل") الى المرئ ثم الى الخرطوم ليخزن فى العيون السداسية ويشمع عليه ببقعة رقيقة لامعة من شمع النحل.

٣- جمع البروبوليس : Propolis gathering

البروبوليس ماده صمغية تجمعها الشغالات من براعم بعض الأشجار ليستخدم فى سد الشقوق وتضييق الفتحات فى الشتاء ، وتحنيط الأجسام الميتة التى لا يستطيع حملها. وهناك نوع من البروبوليس يستخلص من الحبوب بواسطة الشغالات ويستخدم فى صقل وتلميع العيون السداسية (ويسمى بالـم). والنوع الأول الذى يجمع من براعم وقلف الأشجار تجمعها الشغالة على الرجل الخلفية فى سلة اللقاح.

٤- جمع الماء :

هام جدا لحياة الطائفة وغذائها ويجمع فى معدة العسل. ويجب توفيره باستمرار فى المنحل ويكون مصدر المياه نقيا لحماية النحل من مرض الدوسنتاريا.

ثانيا : الملكة QUEEN

الملكة تمثل السلطان أو الحاكم فى طائفة النحل واختفائها لا تستطيع الطائفة الاستمرار فى الحياة بدونها وقد سماها الفيلسوف " أرسطو " منذ القدم بأنها (أم الطائفة) وفى عام ١٦٠٩م كان العالم شارلز بوتلر CHARLES BUTLER فى فرنسا هو أول من سماها (الملكة) Queen وبعد ٣٠ سنة من هذا التاريخ كان يعتقد أن الملكة تضع البيض فى العيون السداسية ثم تقوم الذكور بتلقيح البيض داخل العيو in the cell's وفى عام ١٧٧١ أوضح انطون . بانشا Anton janscha 1771 وفى فىنا أن الملكة حديثة الخروج من العذراء (العزراء) تترك خليتها وتخرج ثم تعود ملقحة .

وعندما يتم نمو ملكة النحل داخل البيت الملكى تفوض قمنه بواسطة فكها فى شكل دائرة وتهاجم البيوت الأخرى وتقرضها من جوانبها، ثم تأكل بعض العسل وتتصب نفسها ملكة على الطائفة وتبحث عن ملكات أخرى تكون قد خرجت للتنافس والاقتال ولا يبقى الا واحدة. وفى حالة الملكة التى تتواجد فى طائفة تحت ظروف التطريد الطبيعى Natural swarming فان هذا الملكة الأم تمتنع الشغالات عن تغذيتها حتى تخرج بالطرد من الطائفة ، كما أنه تغذى الملكات العذارى بصورة بطيئة من عدة ساعات الى عدة أيام وفى حالة وجود ملكتان أو ٣ ملكات خرجت فانها تتغذى بنفسها، وفى حالة ملائمة الظروف لخروج الطرد فان (الملكة الأم) تترك الخلية مع بعض الشغالات الى مسكن جديد، وقد يخرج مع الملكات العذارى الأخرى طرد ثانى أو طرد ثالث حسب قوة الطائفة.

وفى حالة ملكات الاحلال فان الملكة الأم تتركها حتى تخرج فاذا تقابلتا يتم الصراع بينهما وتموت احدهما التى تتجول باحثه عن البيوت الملكية التى لم تخرج ملكاتها لتقتلها. الملكات العذارى تحدث صوت صفير . Piping طول موجته ٦٠٠ - ٢٠٠٠ سيكل / ثانية ، تسمعه الشغالات والملكات الأخرى بنفس الخلية . ومعظم التلقيح يتم بعد اليوم السادس أو العاشر من تاريخ خروج الملكة من البيت الملكى بمتوسط (٣ - ١١ يوم) ، وطيران استكشاف المكان يبدأ قبل طيران الزفاف لمدة (٢ - ٣٠ دقيقة) بينما طيران الزفاف للتلقيح يحتاج ٥ - ٣ دقيقة ويتم التلقيح ما بين ٢ - ٤ الساعة بعد الظهر عندما تكون درجة الحرارة فوق ٢٠ م (٦٨ ف) ويجب مراعاة ذلك عند الإنتاج التجارى للملكات الملقحة طبيعيا ، ولهذا إذا لم يكن الجو ملائما فإن الملكة لا تتلقى كمية كافية من الحيوانات المنوية من الذكر ، وقد تفشل عملية التلقيح خلال هذه الفترة الحرجة وتحتاج الملكة بعض

الوقت بعد التلقيح ليتم تخزين الحيوانات المنوية في حوصلة الملكة (ويعتقد الأمريكان أن الملكة تخرج أكثر من مرة للتلقيح من ٨ - ١٢ ذكر ليصل المخزون بالحوصلة المنوية للملكة الى ٦-٧ مليون حيوان منوي يكفى لاختصاب البيض لمدة ٥ سنوات :) (BEEKEEPING IN U.S.A (1980) وأن كان النحالين يفضلون تغيير الملكات وتجديدها كل ٢-٣ سنوات . ويوضع البيض بعد ١٤ ساعة من التلقيح ولكن فى الغالب بعد ٢-٣ يوم ويكون مخصبا وتستمر فى هذا لعدة شهور قبل أن تضع بيض غير مخصب (ينتج عنه ذكور) فى الظروف العادية وتستمر الملكة فى وضع البيض طوال حياتها فيما عدا فترات الشتاء البارد وفى حالة توقف ونضوب حبوب اللقاح .

وقبل تلقيح الملكة لا تستطيع السيطرة على الطائفة ولكن بعد وضع البيض يشاهد مجاميع النحل الصغير (الحاضن) حولها فى شكل دوائر ودائم ملامستها بقرون استشعاره ويلعقها وينظفها بواسطة خرطومها ، كما يقدم لها الغذاء الملكى لتغذى عليه وينظف البيض الذى قد يتساقط عفويا منها أثناء عملية وضع البيض وأن أهم الأبحاث التى أجريت عن التلقيح الطبيعى لملكات النحل هو ماتم بواسطة (Gary (1953 .

وتفحص الملكة العين السداسية قبل وضع البيضة بها ، ويتم التحكم فى جنس البيضة بواسطة الهرمونات وحجم العين السداسية وقبل وضع البيضة فإنها تفحص العين السداسية بأدخال رأسها مع قرنى الاستشعار ثم أرجلها الأمامية ، ويعتقد أن الأرجل الأمامية تقيس حجم العين السداسية ثم تقرر أى نوع من البيض تضعه (بيض مخصب فى عيون الشغالات أم بيض غير مخصب فى عيون الذكور) كما أن الشغالات توفر يون الذكور عند شدة النشاط ووفرة مصادر .

الرحيق وحبوب اللقاح وتتوقف عن بناء بيوت (عيون) الذكور فى أواخر الخريف وفى الشتاء .

أن ملكة النحل الكائن الوحيد الذى يملك الرغبة والقدرة على تحديد وتنظيم نسله بما يتفق والحالة الغذائية بالخلية (الدخل من الرحيق وحبوب اللقاح) .

The queen honeybee is unique in that she in that she “ at pleasure “ can control the sex of her offspring.

ومنذ عام ١٨٤٥ أوضح العالم Johann Dzierzon وجود ظاهرة التوالد البكرى فى ذكور نحل العسل حيث تنتج من بيض غير مخصب (١٦ كروموسوم) بينما الشغالات

والملكات تنتج من بيض مخصب (٣٢ كروموسوم) أى أن الذكر ابن أمه ويحمل كل صفاتها ولونها .

وترتبط الطائفة بملكيتها بواسطة مادة الملكة التى تفرز من الفك العلويان (فورمون) ومن غدد على بقية الجسم .

مادة الملكة . Queen substance

مادة الملكة هى المادة التى تفرزها الملكة (الفورمون) ذو الافراز الخارجى على جسم الملكة والذى تتناقله الشغالات فيما بينهما وتستدل على وجود الملكة بتواجد هذه المادة فى الخلية وأول من أشار الى هذه المادة (الفورمون) هو العالم الانجليزى بوتلر (١٩٥٤) C.G . B utler 1954 إذ استخدم المصطلح مادة الملكة QUEEN SUBSTANCE إذ أمكنه استخلاصها من جسم الملكة كحول الايثايل ، وأمكنه بواسطة هذه المادة الايحاء للشغالات بوجود الملكة بالخلية . كما منعت نمو مبايض الشغالات فى حالة فقد الملكة حتى لا تضع بيض غير مخصب ينتج عنه ذكور (الأمهات الكاذبة) Laying worker

والمادة الملكية الآن عرفت أنها الافراز الغذى للفكان العلويان للملكة وهما :

9- oxodecenoic acid and 9- hydroxydecenoic acid

وتنتشر مادة الملكة على سطح الجسم وتنتقل وتنتشر الى كل أجزاء فى الخلية عن طريق الشغالات أثناء التغذية ، وهذه المادة غير ثابتة سريعة التحلل إذ تختفى بعد ١٠ دقيقة من اختفاء أو رفع الملكة من الطائفة ، وتشعر الشغالة بغياب الملكة وتبدأ فى تربية الملكات بعد ٣ ساعات من غياب الملكة (مادة الملكة) حيث أن الطائفة أصبحت يتيمة Queenless وعلى ذلك فإن مادة الملكة تحصل عليها الشغالات عند ملاستها لأى جزء من جسم الملكة ، والملكات المسنة والمريضة يقل افرازها لهذه المادة فتقوم الطائفة ببناء بيوت الاحلال ، وإذا فقدت هذه المادة تماما تقوم الطائفة ببناء بيوت الطوارىء ، والطوائف التى تستعد للتطريد تصاب بنقص مفاجئ لهذه المادة للظروف المحيطة بالطائفة مما يضطر الشغالات الى لادخال البيض والبرقات فى البيوت الملكية استعدادا للتطريد . Swarming

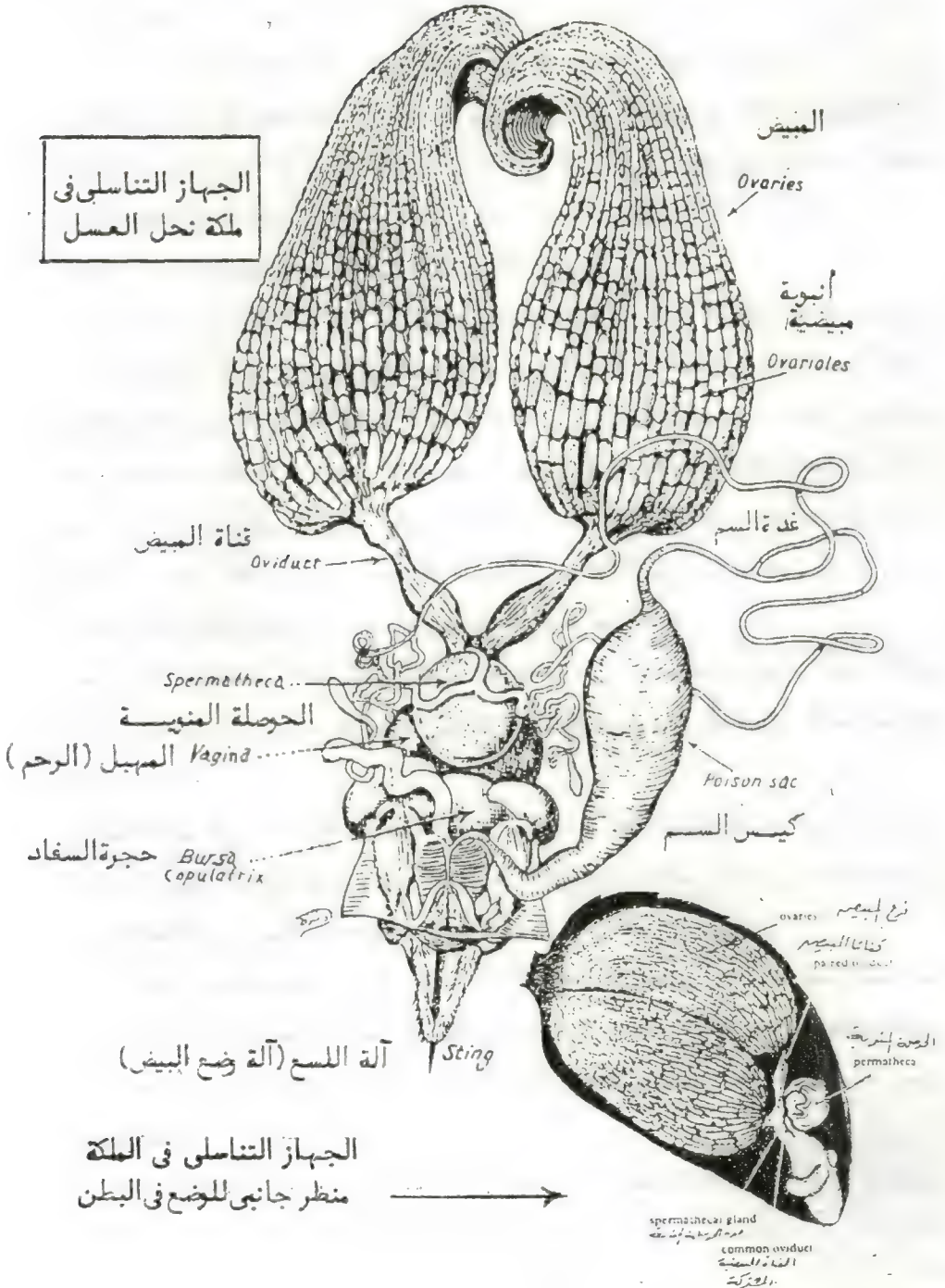
الجهاز التناسلى للملكة فى نحل العسل :

يتكون الجهاز التناسلى من المبيضين اذ يتكون كل منهما من عدد ١٠٠-٢٥٠ فرع من الأنابيب المبيضة تتجمع فى شكل كمثرى ويتكون بكل أنبوبة مبيضية صف من البويضات وخلايا التغذية بالتبادل ، وتكون البيضة القاعدية هى أكبر البويضات وتفرز حولها الخلية الحويصلية التى تكون غلاف القشرة وتوجد فى قمتها فتحة التقير التى تسمح بدخول الحيوان المنوى الى داخل البيضة عند مرورها أمام فتحة الحويصلة المنوية أثناء مرورها للوضع فى العين السداسية .

وتتجمع نهاية فريعات كل مبيض فى قناة المبيض وتتحد قناتا المبيض المشتركة فى المهبل ثم الى قاعدة آلة وضع البيض (آلة اللسع) وعلى جانبى الفتحة التناسلية توجد فتحتى الأكياس الجانبية ، ويوجد المخزون المنوى لى الجزء الظهري للمهبل وهو جسم كروى يتصل بالمهبل بواسطة غدة القابلة المنوية ويوجد أسفل غدة القابلة المنوية مصراع (صمام) على شكل لسان له زوائد عرضية تتحكم فى اغلاق الممر بيم المهبل وقناة البيض المشتركة وتتكون نهاية بطن الملكة من صفيحة ظهرية وأخرى بطنية شكلها كالمحارة والفراغ الموجود بينهما يسمى بحجرة آلة اللسع وعند نهايته توجد آلة اللسع وفتحة التناسل وفتحتا الأكياس الجانبية .

الجهاز التناسلي في الملكة

الجهاز التناسلي في
ملكة نحل العسل



ثالثاً : الذكور Drones

ذكر النحل أضخم من الشغالة ومن الملكة ، ولكن بطنه أقصر من بطن الملكة وتوجد الذكور بالطائفة بأعداد قليلة لا تتجاوز المئات ، وليس لها أى عمل إلا الطيران لتلقيح الملكات العذارى وتتضج الذكور جنسياً بعد الخروج من طور العذراء بعد ١٥-٢١ يوم ، والذكر لا يحمل آلة لسع للدفاع عن نفسه ، وخرطوم الذكر قصير غير صالح لجمع الغذاء (الرحيق) وأرجل الذكر الخلفية خالية من سلة حبوب اللقاح ، وليس لها غددة فى البطن لافراز الشمع أو غددة بالرأس لافراز الغذاء الملكى ، والحوصلة والأمعاء مختزلتان ، ولكن الجهاز التناسلى كبير ويشغل الجزء الأكبر من البطن .

تظهر الذكور فى الطوائف فى أوائل الربيع بعد ٦ أسابيع من إنتاج الشغالات ويكثر وجودها عند دفىء الجو أى من مارس الى آخر سبتمبر ، وتختلف قدرة السلالات فى تربية الذكور اذ يكثر انتاجها فى السلالات الميالة للتطريد كما فى النحل المصرى وقد يكون بالطائفة بضع مئات من الذكور اذ أن فى كثرة ضمناً لتلقيح الملكات لتلقيح الملكات العذارى أثناء طيرانها وآلة السفاد فى الذكر لا يمكن أن تتطلق إلا إذا امتلأت الأكياس الهوائية فى بطنه بالهواء ولا تعباً الذكور طيلة وجودها بالخلية وتموت الذكور التى تلقح الملكات وذلك لانفصال آلة السفاد منها واستقرارها فى مؤخرة الملكة بعد تلقيحها .

وتطير الذكور لمسافات بعيدة لتلقيح الملكات ولذلك يراعى فى محطات تربية الملكات النقية أن تكون بعيدة بمقدار كاف عن مناطق تربية النحل المصرى بمسافة كبيرة لا تقل عن ٥ كيلو مترات .

ويجب الاقلال من أعداد الذكور بالطائفة اذ أن يرقات الذكور تستهلك غذاء أكثر من يرقات الشغالات لأنها أكبر منها فى الحجم ، وكذلك الذكور الكاملة شهرة لتناول الغذاء حيث تستهلك كثيراً من العسل عند طيرانها انتظاراً لميعاد التلقيح .

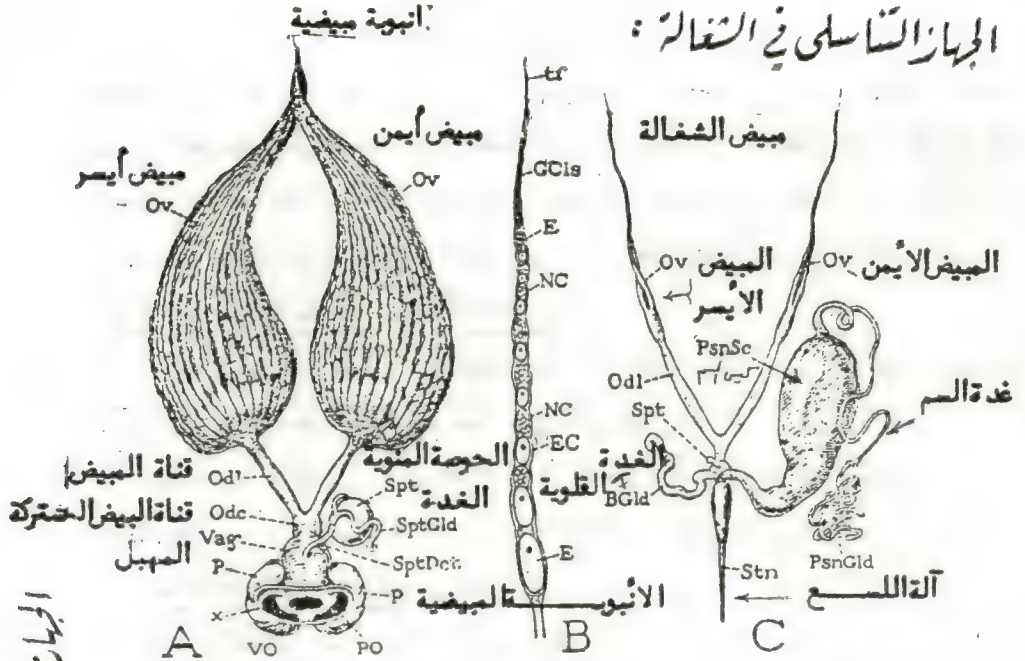
وتقوم الشغالات بقتل الذكور أو طردها من الخلايا عند قلة الغذاء وعدم ملائمة الظروف البيئية لجمع الرحيق وحبوب اللقاح بينما يعتنى بها فى موسم التطريد حتى تستطيع تلقيح الملكات العذارى ، وكذلك الطوائف عديمة الملكات قد تحتفظ بالذكور لمدة طويلة حتى فى فصل الشتاء .

ومن عادات التغذية بالنسبة للذكور أنها تظل قابضة بجوار الشغالات صغيرة السن (النحل الحاضن) لتحصل منه على الغذاء وخاصة الرحيق الموجود فى حويصلات العسل ، وتبدأ

أول رحلة طيران خارج الخلية للاستكشاف عادة بعد الظهر عند اليوم الرابع من عمرها الى اليوم الرابع عشر وتستغرق مدة طيرانها ٦-١٥ دقيقة ، بينما أثناء طيران الزفاف تستغرق الرحلة مدة ٣٠-٦٠ دقيقة ، ويحدث الذكر أثناء طيرانه صوتاً مميزاً عن الشغالة لقوة جناحيه ويكون مستعداً لتلقيح الشغالة بعد أسبوعان وقبل الطيران لتلقيح الملكة يحصل على كمية كبيرة من العسل وينظف قرن الاستشعار والأعين المركبة وللغورمونات دور كبير في تحديد هوية الذكور وتجمعها للطيران لتلقيح الملكة ولتحديد المساحة والمكان أثناء طيران الزفاف ، وتلقيح الملكة من ذكور طائفاتها أو الطوائف التي تقع في دائرة قدرها ١٠ أميال . ومتوسط عدد رحلات الطيران في حياة الذكور الواحد ٢٥ رحلة (متوسط عمر الذكر ٢١ يوم) ٩٦٪ من هذه الذكور يعود الى خليته ، والتلقيح الناجح للذكر قائل ، حيث أن الذكر الذي يستطيع تلقيح الملكة يموت لانفصال آلة السفاد عن جسمه في نهاية الملكة ، ٤٪ من الذكور هي التي تستطيع التلقيح والباقي يعود وهذا مهم جداً لاعطاء فرصة للانتخاب الطبيعي .

الجهاز التناسلي لذكر نحل العسل :

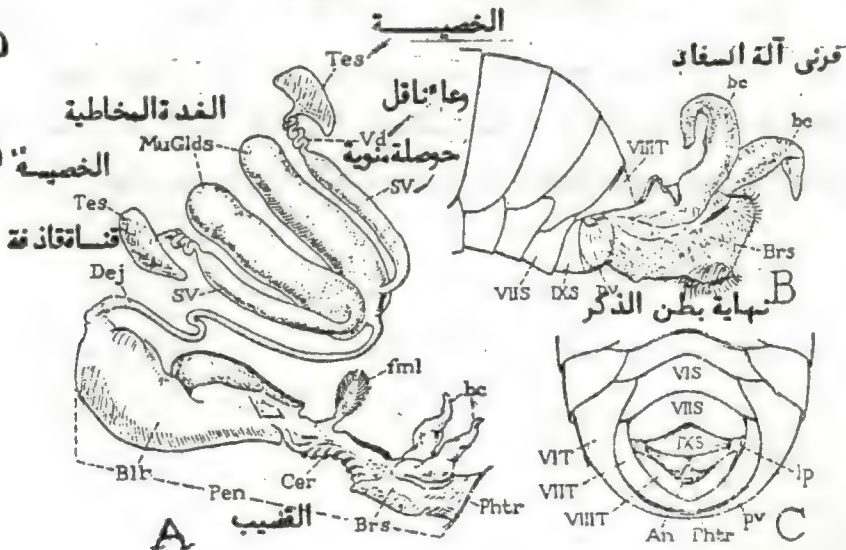
بالإضافة الى الصفات المورفولوجية الخارجية للذكر من حيث كبر الأعين المركبة إذ يبلغ عدد الوحدات البصرية بالعين الواحدة حوالى ١٣٠٠٠ وامتلاكه عقلية زيادة في قرن الاستشعار عن الشغالة فإنه يملك جهاز تناسلي على درجة كبيرة من التميز ويتركب الجهاز التناسلي من خصيتين ويخرج من كل خصية وعاء ناقل عبارة عن قناة صغيرة ضيقة ملتوية تتسع كل منها مكونة مخزن منوى (حوصلة منوية) يتصل الطرف الخلفي لكل منها بغدة مخاطية كبيرة الحجم وتوجد الغدتان معا جنباً الى جنب وتفتحان معا في أنبوبة طويلة تسمى القناة القاذفة تفتح في القضيب ذو التركيب المعقد ، وأثناء التلقيح يقذف أولاً السائل المنوى الذى يحتوى على الحيوانات المنوية وهو مصفر اللون ثم يليه المخاط وهو ناصع البياض لزج يتجمد بعد الجفاف وتحتوى الخصيتان على حوالى ٢٠٠ مليون حيوان منوى يصل إلى حوصلة الملكة منها حوالى ٦ مليون حيوان منوى تكفيها لتلقيح البيض المخصب لمدة ٥ سنوات .



الجهاز التناسلي في الملكة

الجهاز التناسلي في الشفالة

الجهاز التناسلي لذكر نمل العسل



نهاية بطن الذكر قبل انطلاق آلة السفاد

طوائف النحل والخلايا

The Hive of the Colony

خلية النحل (هى المسكن) الذى تعيش وتسكن فيه (الطائفة) مهما اختلفت صورته والمادة المصنوع منها الخلية ، ومن المفيد فى كل منحل أن يستعمل النحال الاسود الخام المحلية لصناعة خلاياه ، كذلك يعمل على وجود نماذج لكل أنواع الخلايا التى يمكن اسكان النحل بها ، وفيما يلى أهم أنواع الخلايا التى يمكن استخدامها فى تربية طوائف النحل .

أما الخلايا البلدية القديمة والحديثة المطورة :

تربية النحل فى الخلايا البلدية الطينية تجد الآن طلبا متزايدا على ، انتاجها من العسل المخزون فى أقراصها بأسعار قد يصل ثمن الكليو جرام منه الى حوالى ٣٠ جنيهه (بسعر ١٩٩٤) وقد يزيد عن ذلك إذا أعد للتصدير ليصل (١٠٠ جنيه مصرى) . وقد جرت محاولات تطوير للخلايا البلدية الطينية نرجو أن تستمر ومنها .

١- الخلايا المصنوعة من أقراص الجريد :

٢- الخلايا الخشبية الطولية ذات الأقراص القمية :

ب- الخلايا الخشبية (خلية لا نجستروث) :

وهى المنتشرة فى مصر حاليا وتوجد جهات ومصادر عديدة توفرها للنحالين بمقاسات موحدة بالبراويز المتحركة .

ونأمل من النحالين العمل على تطويرها بما يناسب البيئة المصرية المحلية ونشر كل الأفكار الجديدة بين النحالين ، كما حدث فى موسم التنشيط لموسم (٩٤-١٩٩٥) حيث قام مركز بحوث نحل العسل بكلية الزراعة بمشتهر بنشر (غذاية مشتهر الخارجية) (خطاب ١٩٩٤) بين النحالين فى محافظة المنوفية والقليوبية والدقهلية وبين أعضاء رابطة مملكة النحل المصرية .

ج- أدوات النحال أدوات النحل

سنوضح بالصورة وبالأبعاد القياسية كل الأدوات اللازمة فى كل موقع يتناوله هذا الكتاب لتسهيل التعامل واقتناء تلك الأدوات .

خلايا النحل The Hives

خلية النحل هو مسكن الطائفة بكل أفرادها وتبنى بداخلها الأقراص الشمعية التى تربي بها الحضنة ويخزن العسل وحبوب اللقاح . والنحل : هو المكان الذى توضع وترتب فيه خلايا النحل والخلايا عديدة تختلف فى الشكل والحجم ويمكن لكل نحل أن يستخدم خلايا خاصة به ، ولكن للسهولة تستعمل الخلايا القياسية الموحدة المقاس فى المناحل المبتدأة ومتوسطة العدد وتعتبر الخلية (لانجستروث)

الخلايا الخشبية الحديثة

فى مصر تستخدم خلايا خشبية موحدة القياس هى خلية لانجستروث بعد ادخال بعض التعديلات الى تتماشى مع الظروف البيئية المصرية ، وتصنع من الخشب السويدى أو من اللترانة حتى يمكن أن تتحمل المناخ السيء وتطلى من الخارج بدهان زيتى من اللون الرمادى أو الفضى حتى تعكس أشعة الشمس فى الصيف . وتتكون الخلية الخشبية من الأجزاء الآتية :

١- حامل الخلية : وله أربعة أرجل ولوحة طيران مائلة للأمام عرضها ٤ بوصات وطولها ١٦ ٦ بوصة

٢- الطبلية (قاعدة الخلية) : وهى عبارة عن لوحة من الخشب توضع على الحامل طولها ٢٢ بوصة وعرضها ١٦ ١/٤ ولها حافتان .

المرتفعة وتستعمل صيفا وارتفاعها ٣/٤ بوصة والمنخفضة ١/٢ شتوية

٣- صندوق التربية : ويسع ١٠ أقراص (اطارات) وسمكه بعد المسح ٣/٤ بوصة ومقاس الصندوق من الخارج ٢٠ × ١٦,٢٥ بوصة وعمقه ٩ ١٦/٩ بوصة، وللجانبيين الضيقين شفه لوضع الأقراص بعرض ١١ مم وعمقها ١٦ مم

٤- صندوق العاسلة : هو الذى يلى صندوق الحضنة وقد يتعدد .

٥- صندوق التهويه : يجب ترتيب استعمال صناعيق تهويه فى الظروف البيئية الحالية بمقاس (صندوق القطاعات عمقه نصف العادى) يستعمل ابتداء من الربيع لحماية النحل من التقلبات الحرارية المفاجئة .

٦- حاجز جانبي : وهو غطاء يوضع فوق الصندوق العلوى .

هذا يا نخل العسل

الخلية الخشبية

الغطاء الخارجى

الغطاء الداخلى

صندوق العاولة

لانجستروث ١٨٥١

الراهب الأمريكى الذى

اكتشف المسافة النحلية

وبناء عليها صمم خليته

الخشبية ذات الأقراص

المتحركة التى تحمل

اسمه فهو بحق أبو النحالة .

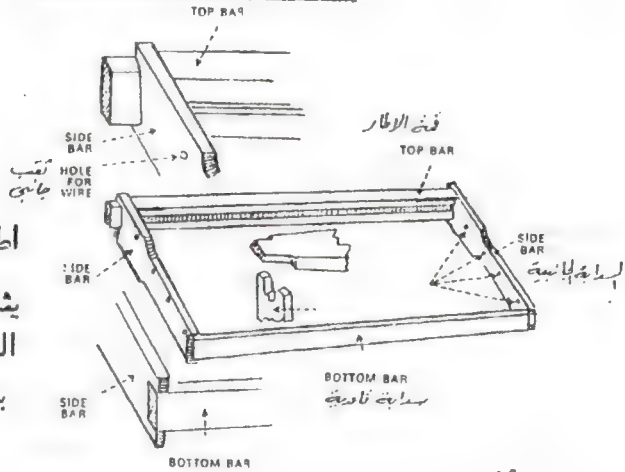
صندوق الحضنة

الطليقة

لوحة الطيران

الحامل

خلية لانجستروث (١٨٥١) " الخلية الخشبية "



اطار لانجستروث

يثبت به الأساس

الشمعى قبل وضعه

بالخلية .

Details of the Hoffman frame

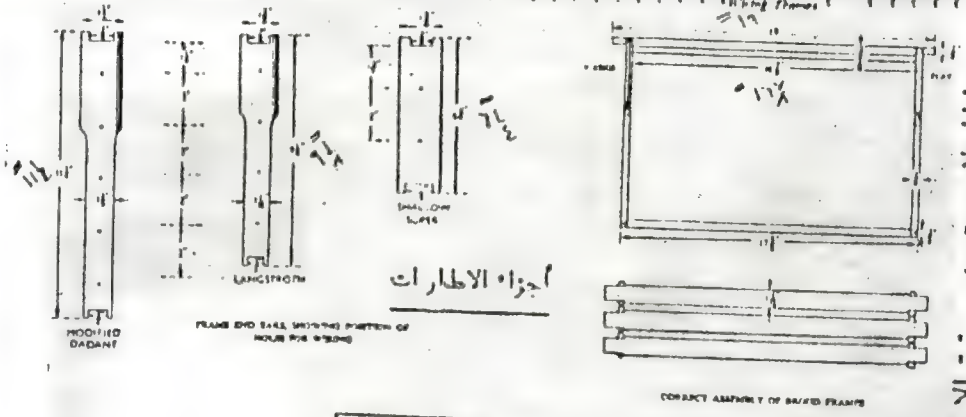
الطار هو قماش
تثابته لانجستروث

٧-الغطاء الخارجى : وهو غطاء يوضع فوق الصندوق العلوى، طوله ٢٢ بوصة، وعرضه ١٨,٢٥ بوصة والجوانب بعرض ٥ سم ويجب أن تكون حافته عاليه لتسمح بالتهويه بارتفاع ١٥ سم اذا لم يستخدم صندوق تهويه وبه ثقب من كل جانب عليه سلك شبى للتهويه، وهذا مهم جدا للخليه ولعمليات نقل الطوائف فى المحاله المرتحله .

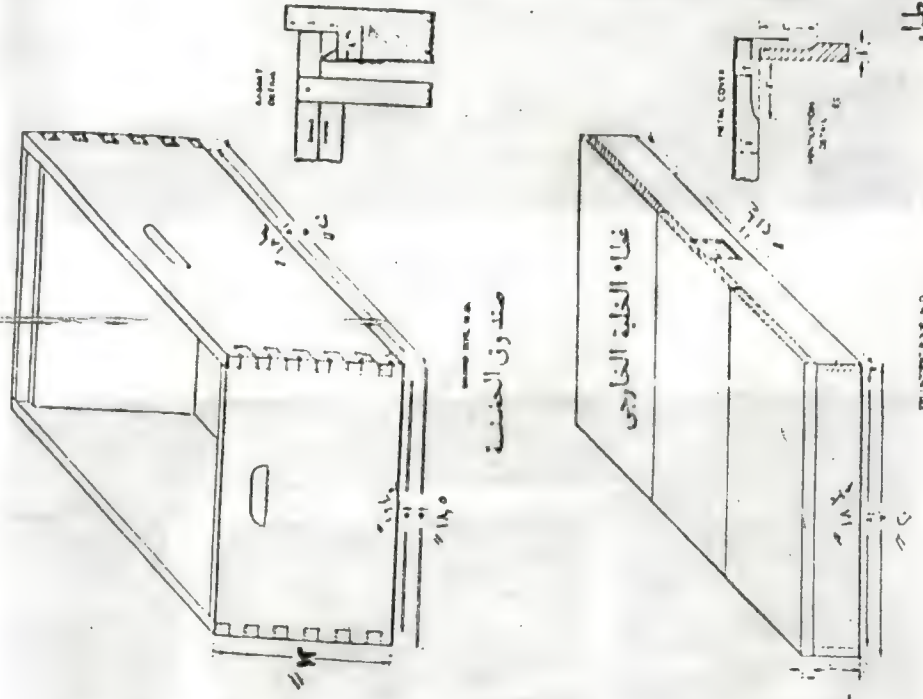
٨-باب الخلية : باب خشبى له فتحتان الواسعة صيفا والضيقة شتاء .

٩-الاطارات : وتستخدم فى تركيب الأساسات الشمعية بهما مدعومة بالسلك المجلفن، والصندوق بالخلية لاتجستروث يسمح بوجود ١٠ اطارات به ومقاسها : طول قمة الاطار ١٧ ٨/٥ بوصة ، عمق ٩" المسافة بين مركز الاطار والاخر ١,٥ بوصة. والاطارات المستخدمة موحداه المقاسات لسهولة استخدامها .ويجب توفير أدوات النحالة الأخرى وملابس النحال وهذه يمكن شرائها .

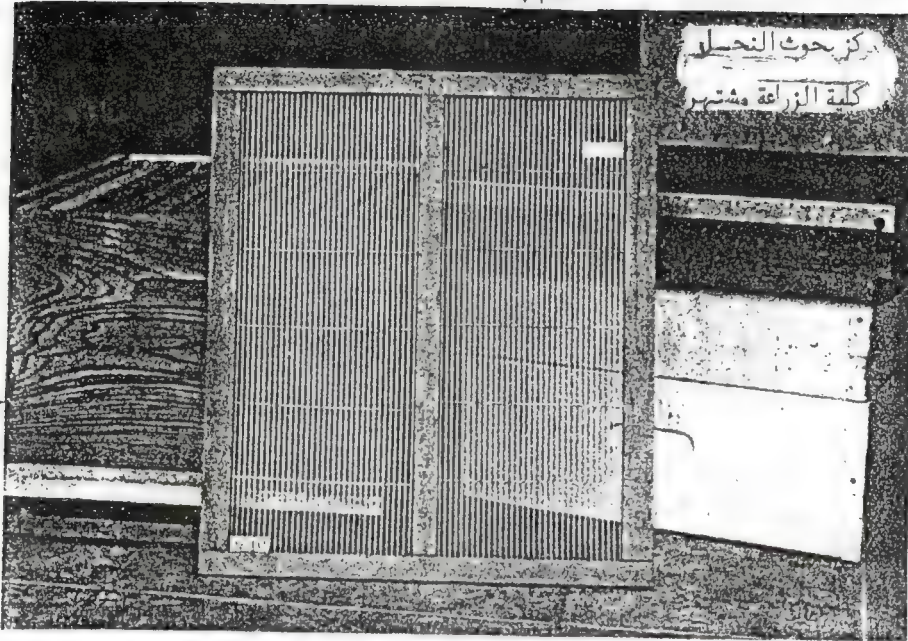
أجزاء الاطارات قبة الانجستروث



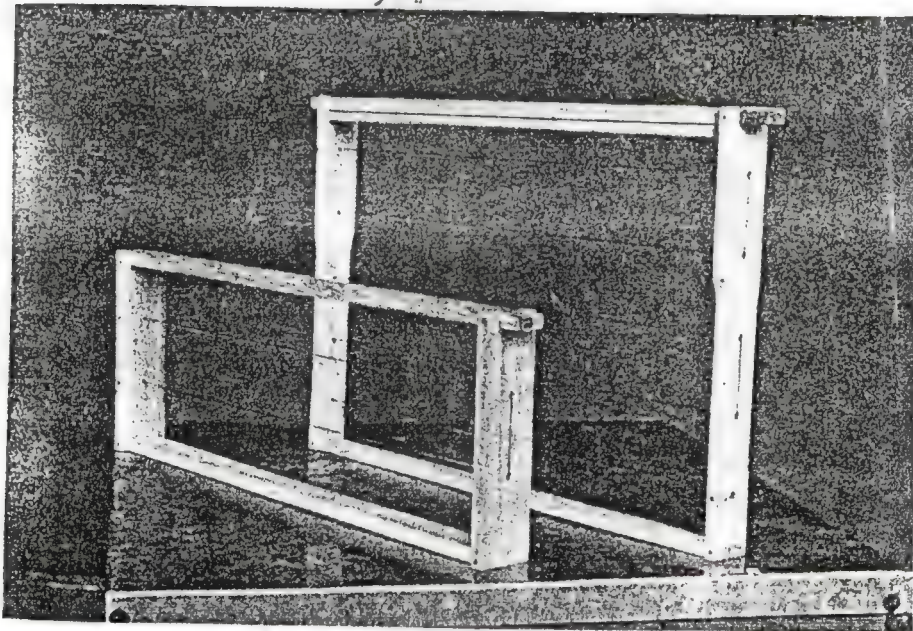
أجزاء الاطارات



رسومات تستعمل لدى التجار عند تصنيع الخلية الخشبية (الانجستروث)
(الأبعاد بالبوصة)



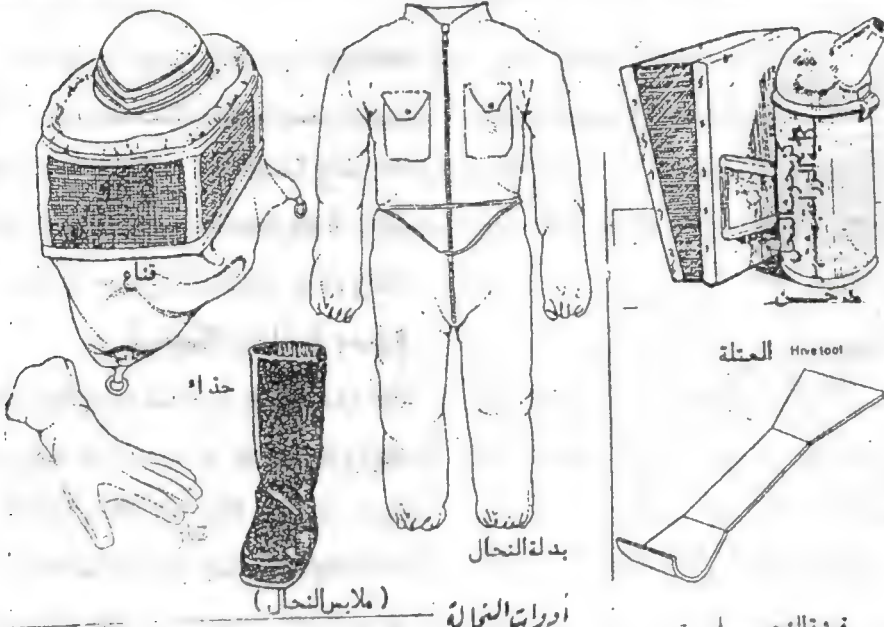
A Waldron queen excluder
حاجز ملكات من النوع السلكي
المساواة بين السلك والاخر
٤٥ ملليمتر



A Manley super frame (left) and a Modified Dadant brood
frame (right)

١. ملابس النحال : يجب أن تخصص ملابس خاصة نظيفة للمنحل وهي :
 أ- بدلة النحالة : يستخدم (أوفرول ٩ أو بدلة تدريب) ترنج)، ويفضل اللون الفاتح الأبيض أو الأزرق الفاتح
 ب- القناع (غطاء الوجه) : ويكون به سلك شبكى للرؤية.
 ج- القفازات (جواناتى النحال) : يصنع من الجلد الرقيق وكم القماش.
٢. المدخن (المنفاخ) : المدخن يساعد على تهدأت النحل عند الفحص.
٣. العقالة : هى قطعة من الحديد متنية من إحدى طرفيها ومبططة الطرف الآخر، وتستعمل لفصل الأقراص عند الفحص لالتصاقها بالبروبوليس .
٤. حامل القرص : وهو عبارة عن شماعة للقرص له جانبان يعلق بجانب الصندوق عند امتلاء الصندوق بعشرة أقراص ليحمل عليه القرص العاشر وبذلك يسهل فحص بقية أقراص الصندوق وسهولة تحريكها .
٥. فرشاة النحل : وتستعمل فرشاة ناعمة لا تسبب ضررا للنحل ولا تجرح القرص وتستعمل لانتزال النحل من على القرص عند التقسيم وغيره .
٦. الشوكة : وهى شوكة كبيرة عريضه وهى ضروريه حاليا لهدم حضمة الذكور المغطاه والتي تستخدم كمصيدة لأكاروس الفاروا (خطاب وأخرون ١٩٩٤).
٧. سكينه كشط صغيرة : تستخدم لجمع البروبوليس (صمغ النحل) أثناء الفحص .
٨. فرشاة قوية للتنظيف : تستخدم لجمع المخلفات من على الطليبة .
٩. عبوات زجاجية أو بلاستيك صغيرة : لجمع الكنسات أو العينات للفحص المعملى ترسل بالبيانات لجهة الفحص وكليات الزراعة لحماية منحلك .
١٠. أجندة النحال : لتسجيل كل البيانات التى تنظم العمل بمنحله ومتابعة، وفى المنحل الكبيره والمتعدد المواقع يستعمل الكمبيوتر .
١١. عدسة مكبيرة : لفحص أى ظاهره لحين نقل العينة الى معمل الفحص.

أدوات النحال



أدوات ادخال الملكات والطرود

ان تربية الملكات وادخالها وكذلك انتاج طرود النحل من العمليات التحلية الهامة ، ولذلك يجب العمل على توفير الأدوات الازمه لها :

١. القفص نصف الكرة : مصنوع من السلك الشبكي الضيق الثقوب وله دايـر من الصفيـح بارتفاع ١,٥ سم تحجز الملكة تحته فى القرص الشمعى عند ادخالها بجوارها عسل، وقد يوضع به ملكى على وشك الخروج.

٢. قفص القرص الكامل: قفص كبير من السلك يسع قرص مقاس لانجستروث، ويمكن وضعه فى صندوق الخلية وسط عش الحضنة لادخال الملكات الممتازة.

٣. قفص ارسال الملكات (قفص بنتن) : عبارـه عن صندوق صغير من الخشب ، أو من البلاستيك وبه ثلاثة تجاويف متصلـه ببعضها وفتحـان جانبيـتان وغطاء عنوى من السلك الشبكي وبجهاز بوضع (القند) الازم لتغذية الملكة و الشغالات المصاحبة (عسل + سكر بدوره)، وأسهل الطرق لتداول ونقل وادخال الملكات تتم بهذا النوع من الأقفاص .

٤. أقفاص حجز بيوت الملكات : وهو عبارة عن مربع من الخشب به فتحـة مستديـره كبيره تناسبه لوضع البيت الملكى على وشك الخروج من إحدى فتحـتيه الجانبيه والأخرى مغلقة . وهو هام عند التدفأ للبيوت تحضينها فى صناديق الحضنة (عش الحضنة) أو وضع هذه البيوت بعد اغلاقها فى الحضنة الكهربائيه .

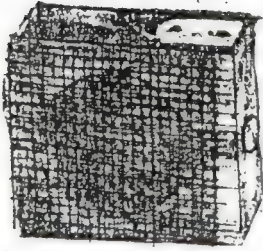
لـيـا يتوفـر فى السوق المـصرىـه أشكال وأنواع من الأقفاص البلاستيك يمكن

استعمالها لجميع اغراض نقل وادخال الملكات.

٥. صندوق السفر من نوع لانجستروث (صندوق الطرد).

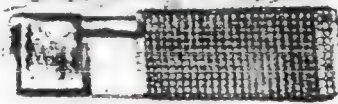
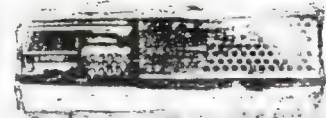
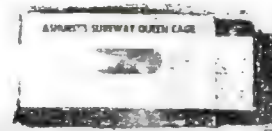
عبارـه عن صندوق يسمـع ٥ أقراص مقاس لانجستروث وله فتحـة أماميه على امتداد القاعـه التى تعمل كـلوحة طيران وله غطاء به فتحـة مغطاه بالسلك للتهويه أثناء السفر ويستخدم فى المنحل كنواة تلقـيح للملكة

٦. نوية تلقـيح الملكات : عبارـه عن صندوق صغير يسع ٣ اطارات مقاس (نصف اطار لانجستروث) ويستخدم كنواة تلقـيح للملكة بوضع كميـه من الشغالات مع الملكة العذراء وتكون أقراص سبق تجهيزها فى خلايا كبيرة ليتوفر بها الحضنة المنقولة وحبوب اللقاح والعسل .

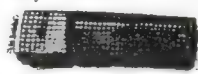


Alley wood and wire nur:

أطار حجز أقراص حجز الملكات العذاري أقراص حجز ملكات قص (ألاي) لحج الملكات العذاري



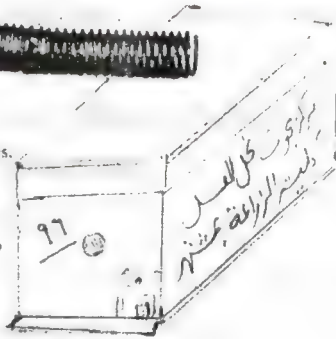
أنواع مختلفة من أقراص تصفير الملكات الملقحة



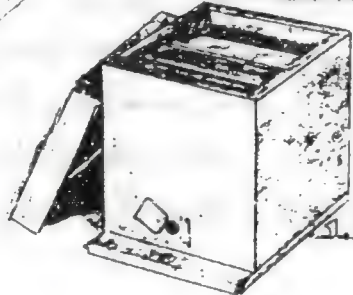
Various types of introducing cages.



صندوق الطرد (السفر)



قص النحل المرزوم



نوبة تلقح الملكة

أدوات تثبيت الأساسات الشمعية

تستعمل أدوات تثبيت الأساسات الشمعية فى حالة استخدام أفرخ الشمع التى تم صنعها بقواعد العيون التى تم طبعها بقواعد العيون السداسية للشغلات وهى الشائعة (وقد يستخدم أساسات الذكور) لأغراض تلقيح الملكات أو كمصائد لأكاروس الفاروا:

١- لوحة التثبيت : لوحة من الخشب مساوية لمساحة الإطار من الداخل وتغطى بقماش سميك يبلى بماء دافىء عند الإستعمال.

٢- إبريق صهر الشمع : وهو مزدوج الجدار ليجعل الشمع منصهرا لمدة طويلة .

٣- عجلة تثبيت السلك (الدواسة) : وهو ترس مسنن به مجرى تحيط بالسلك.

٤- سلك مجلفن : لتسليك الإطارات الفارغة لتثبيت الأساس الشمعى .

٥- شاكوش صغير : لتثبيت المسامير لشد السلك عليها .

٦- الزرادية : عبارة عن زرادية ملفوفة الطرف لشد السلك وثنى المسامير .

٧- سلك مجلفن : لشد وتثبيت الأساس الشمعى عليه ولا يصدأ.

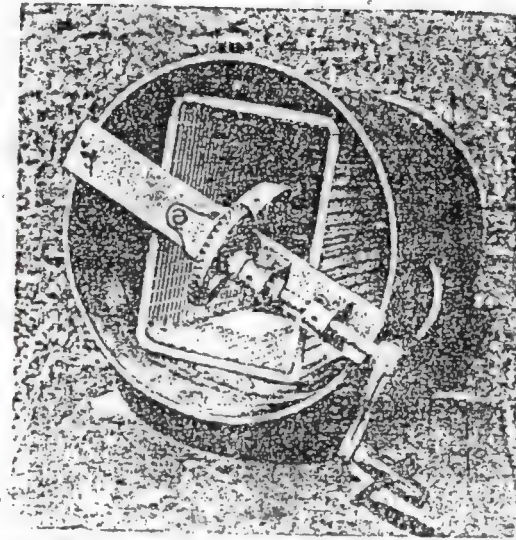
٨- علب الأساس الشمعى : والعلبة بها ٢ كجم أساس شمعى يتراوح عدد الأفرخ بها من ٢٣ - ٢٧ فرخ .

٩- شاكوش كبير : لتسليك القديم أو من الزوائد لتسيحه للصق الأساسات الجديدة بأستعمال إبريق صهر الشمع.

١٠- إطارات فارغة : يلزم توفيرها وهى موحدة المقاس وتباع مفككة أجزائها وفى حالة زرة الأساس الشمعى ومنع النحل من الإزدحام والتطريد استخدم الإطارات الفارغة بين الحضنة لبنى النحل عليها الشمع ، كما أنه فى حالة الخلايا ذات الإطارات القمية يمكن تثبيت شريط لا يتعدى ٢ سم فى العرض بطول الإطار (قمة الإطار) هى التى تستعمل فقط لبناء القرص .

فى الخلايا البلدية ونويات التلقيح : يتم قطع جزء من قرص قديم وتثبيته فى قمة الخلية البلدية به عسل أو محلول سكرى فى وسط الخلية كما يلزم توفير غذاية (غذاية مشتهر ١٩٩٤) ، وكذلك الحال بالنسبة لنويات التلقيح الصغيرة فيتم لصق قطعة فى قمة الغطاء من الداخل بها عسل أو محلول سكرى ، أو يستخدم برواز خاص بالنوية يثبت به جزء من القرص مع استخدام (غذاية مشتهر الخارجيه ١٩٩٤) - الحجم الصغير .

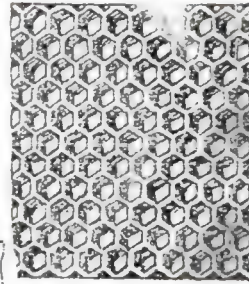
فراز العسل اليدوي



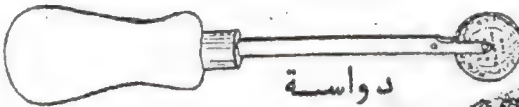
أدوات تثبيت الأساسات الشمعية



عجلة تثبيت الأساس الشمعي



A piece of comb-foundation sheet



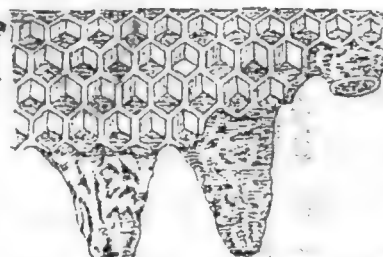
دواسة

قطعة أساس شمعي - شغالة



A bristle bee brush

فرشة النحل



بيوت ملكية



الذكر



Queen

أدوات تغذية نحل العسل

الغذائيات هي أواني يوضع بها المحلول السكرى لتغذية النحل وهناك العديد من الغذائيات ، ومن تجاربنا وخبرتنا ثبت أن أهمها وأفضلها هي الغذائية الخارجية البطيئة (مشتهر ١٩٩٤) والتي تم استخدامها في منحل كلية الزراعة بمشتهر ، وقام مركز بحوث نحل العسل ومنتجاته بالكلية بمهمة نشرها

أنواع الغذائيات :

الغذائية السريعة : عبارة عن وعاء معدنى أو بلاستيك فوق قمة القرص أو بجانب الأقراص يوضع به المحلول السكرى وبه عوامات من البوص أو غيره . الغذائية البطيئة الداخلية : عبارة عن علبة من البلاستيك يتقرب الغطاء ويوضع بها المحلول السكرى وتوضع مقلوبة فوق قمة الأقراص .

الغذائية الجانبية : وهي على شكل القرص توضع بجانب الأقراص ويوضع بها المحلول السكرى ويوجد بها عوامات فوق المحلول السكرى .

غذائية مشتهر الخارجية (بورد مان المطورة) :

هذه الغذائية منتشرة بالخارج وتستعمل بصفة مستمرة حتى في مواسم النشاط ولأول مرة بمصر تستخدم (حيث تم استخدامها في مباحل الكلية وفي محطة البحوث على سطح قسم وقاية النبات بالكلية) وتركب للغذائية من جزئين :

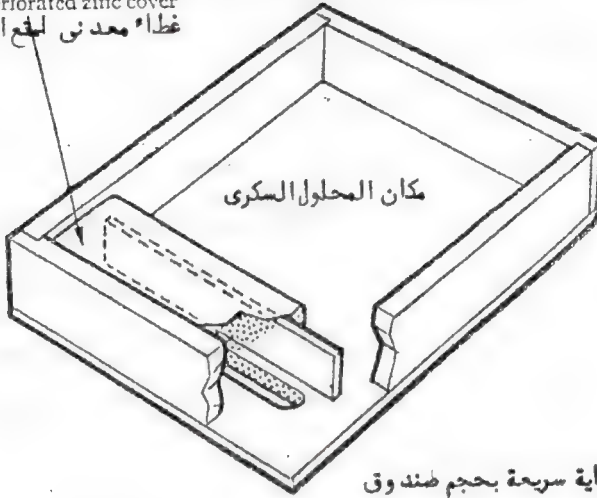
١- قاعدة خشبية : الجزء الأمامى منها تدخل من فتحة المدخل به مجرى لدخول النحل وخروجه ن الجزء الآخر وبه فتحة للبرطمان الزجاجى المتقرب يتوفر به ارتفاع يسمح للنحل بالتغذية .

٢- البرطمان : يستخدم برطمان زجاجى سعة لتر له غطاء من المعدن يتم تنقيته تقرب ضيقة ويوضع بعد ملؤه بالمحلول السكرى مقلوبا في الفتحة المخصصة له .

مميزات وفوائد غذائية مشتهر ١٩٩٤ الخارجية :

- ١- سهولة الإستخدام والتغذية فى أى وقت من النهار .
- ٢- للتغذية يمكن قيام أى شخص بها دون الحاجة الى فتح الخلايا .
- ٣- تساعد على تنشيط الطوائف ويمكن مراقبة النشاط للطائفة بروية التغذية .

Perforated zinc cover
غطاء معدني لثقب النحل من الغرق



غذاية سريعة بحجم صندوق
الخاوية

Ashforth overall feeder



زنك مشقوب
Perforated zinc

مخروط خشب
Wood cone

Glass cover

'Rapid' feeder

غطاء زجاجي

غذاية سريعة فوق فتحة وسطية بصندوق الحضنة

تم تجربة هذه الغذائية الخارجية فى موسمين متتاليين (١٩٩٥/٩٤) بمنحل كلية الزراعة بمشتهر (مركز بحوث نحل العسل ومنتجاته) وقد بينت النتائج المنحصل عليها مقارنة بطرق التغذية الأخرى الفوائد الآتية :

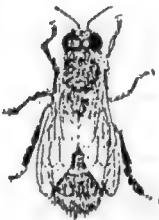
- ١- أفضل الغذايات فى تنشيط الملكات مبكرا على وضع البيض حيث يمكن باستخدام غذائية مشتهر الخارجية البدء فى تنشيط الطوائف مبكرا فى ديسمبر .
- ٢- يمكن اعداد جيل من النحل السارح متعدد الأعمار استعدادا لموسم فيض الموالح وخاصة فى محافظة القليوبية أو اعداد الطوائف لعملية التقسيم وانتاج الطرود فى المناطق الأخرى بالتنشيط مبكرا .
- ٣- تنشيط الطوائف بعد موسم الموالح وموسم البرسيم وموسم القطن .
- ٤- امكانية التغذية بهذه الغذائية فى أى وقت من النهار دون تعرض الطوائف لعملية السرقة لأن استخدامها لا يحتاج الى فتح الخلايا .
- ٥- نظافة الإستخدام وعدم تعرض المحلول السكرى للتخمر ويمكن مشاهدة نشاط الطوائف بمعدل السحب من هذه الغذايات برويتها ومشاهدتها .
- ٦- يمكن استخدامها فى اضافة علاج الأمراض وآفات النحل التى تضاف الى التغذية مثامواد مكافحة الفاروا والتحجر والنوزيما وغيرها .
- ٧- توفير مساحة الغذايات الأخرى داخل صندوق الحضنة أنها خارجية .
- ٨- تعمل هذه الغذائية على خفض الرطوبة داخل الخلية فى فترات تنشيط الطوائف وبذلك يحمى النحل من الإصابة بالأمراض وخصوصا تآكل الحضنة . ٩- ضرورة عند انتاج الطرود ، الغذاء الملكى وتربية الملكات ، وحبوب اللقاح ، والتنشيط قبل النقل (التحالة المرحلة)
- ١٠- سهولة الإستعمال يمكن لاي شخص التعهد بتغذية المتحل ، ويمكن فى حالة غلق الطوائف (الخلايا) فى حالة استخدام المبيدات ملوها بالماء
- ١١- يمكن استخدامها لانتاج الشمع الطبيعى فى حالة عدم وفرة الأساس .
- ١٢- أفضل الغذايات فى مناحل السطوح والأراضى الصحراوية ومناحل الحدائق .

كلية الزراعة بمشهور المشروع القومي لمكافحة الأمراض الفطرية على نخل العسل

السيد / النحال المصري (راعي النحلة المصرية)

تحية طيبة وبعد

لحماية اللواتف (الخلايا) بمناحلكم بفضيل استخدام الغذاء الخارجية (غذاء مشهور) حيث تخفف الرطوبة بالخلايا وتحميها من مرض تآكل الضفنة وتبرء وترفع محصول الخلية.



يتم تقديم النحال الخامسة بهذه الخدمة الإرشادية في جميع مجالات النحال.

كلية الزراعة بمشهور
مركز بحوث نخل العسل

نشرة جانبية (رقم ١) إعداد (د . شوقي خطاب)

غذاء مشهور الجانبيه " خطاب ١٩٩٤ "

البرطبان الزجاجي به المحلول (سعة ١ لتر أو نصف لتر)

المحلول السكري داخل الغذاء

الغذاء المشهور

قاعدة خشبية
بعد فتحة لغطاء البرطبان
مقباه وب دقيقة وتقوم سافة نخلية

قوائم استعمال غذاء مشهور:

- ١- تنشيط الملكات مبكرا من ديسمبر
- ٢- سهولة الاستعمال والتغذية بالنهار
- ٣- توفير الساحة داخل صندوق الخلية
- ٤- سهولة التنظيف ومراقبة نشاط الطوائف
- ٥- حاسة لانتاج الطراد والغذاء الملكي وتبرء
- ٦- المساعدة على بناء الاساسات المصممة
- ٧- غذاء غريزة الرطوبة بالخلية لكانتحة التحرك
- ٨- تستخدم في اشفاات علاج الامراض
- ٩- زيادة انتاج العسل

الغذاء المشهور

مكان وضع الغذاء
بعد خل الخلبيه

الغذاء
في وضع الاستخدام

١٥-٥

١٥

١٦ سم

الغذاء المشهور

غذاء مشهور الجانبيه " خطاب ١٩٩٤ "

الغذاء الجانبيه والغذاء الببطيه وغذاء مشهور

تكنولوجيا النحال ونخل العسل

دليل ومرشد النحال

إنشاء المناحل وشراء الطرود

المنحل : هو مكان وضع الخلايا فيه ، وتنشأ المناحل لأغراض عدة للحصول على منتجات النحل أو تلقيح المحاصيل وخاصة الحاصلات البستانية وتنشأ المناحل للأغراض الآتية :

- ١- إنتاج العسل ٢ - إنتاج الغذاء الملكي ٣- تربية الملكات والطرود ٤- إنتاج نويات لتلقيح المحاصيل ٥- منتجات ثانوية أخرى مثل البربوليس ٦- إنتاج حبوب اللقاح وخبز النحل والشمع وسم النحل

إنشاء المناحل التجارية :

عند إنشاء المنحل وخاصة للأغراض التجارية ولإنتاج العسل فيجب التدقيق في اختيار الموقع الذي تتوفر به مصادر للرحيق وحبوب اللقاح على مدار السنة . وعموما يلزم تزوفر الشروط الآتية عند إنشاء المناحل :

- ١- اختيار المناطق الغنية بالمحاصيل الحولية التي يعتمد عليها النحل بحيث يتوزع مواسم ازهارها على مدار العام لتكون مصدرا مستمرا للرحيق وحبوب اللقاح
- ٢- سهولة المواصلات والطرق المؤدية الى المنحل.
- ٣- قرب المنحل من مصدر دائم للمياه وامكانية التظليل وحماية النحل بالمصدات وخاصة في المناطق المستصلحة الحديثة وذلك بزراعة مصدات من الكافور في الجبهه البحرية والغربية.

- ٤- اختيار سلالة مناسبة من النحل هادئة الطباع جماعة للرحيق وحبوب اللقاح .
- ٥- تقاسب عدد الخلايا مع المساحة المتاحة للنشاط بمتوسط ٣-٥ خلايا للفدان .
- ٦- يجب أن لا يزيد عدد الطوائف بالمنحل عن ١٠٠ طائفة في المكان الذي يوجد به المنحل الواحد وتكون المسافة بين المنحل والآخر ٣ كم .

اعداد مكان المنحل التجاري : يكون المنحل بعيدا عن الطريق العام بحوالى ٣٠ متر على القل ويمكن عمل سور لحماية المارة اذا كان قريب من الطريق وتجهز أرض المنحل بمصاطب مفروشة بالرمل لوضع الخلايا عليها بين الخلية والأخرى متر واحد ، وتوجد أمام المصاطب أحواض لزراعة النباتات الطبية والعطرية المزهرة كما تجهز امظلة لزراعة العنب على تكايعب للتظليل والاستفادة من محصوله . يزرع سور من نباتات مزهرة ويفضل النرنج أو الحلويات التي تربي كسور ويحمى المنحل من الجهة البحرية والغربية بالسياج أو بسدة لحين كبر النباتات .

لبدأ مشروع النحل وتأسيس المناحل يفضل ان يكون ذلك مبكرا قبل بداية موسم الربيع (بداية النشاط لنحل العسل) وذلك بتجهيز الموقع واعداده وكذلك الخلايا والأدوات ، وتحديد الجهة التى ستحصل عليها من الطرود التى سوف تبدأ النشاط بها وحجز العدد الذى سبداً به نشاطك ، وفى الربيع (مارس - ابريل - مايو) تكون أسعار الطرود عالية ، ويمكن الشراء فى الصيف وفى الخريف مع تعهد هذه الطرود بعد نقلها الى الخلايا المستديمة بالتغذية الصناعية حتى تدخل الموسم التالى نشيطة وقوية وتتحمل الشتاء التالى ويمكن شراء النحل على احدى الصور التالية :

١- نواة نحل فى صندوق سفر (وهى الأكثر انتشارا وتفضيلا)

٢- خلايا نحل قديمة بها طوائف كاملة من مناحل تحت التصفية ، وهذه هى حاجة الى الحداس والدقة خاصة فى الفترة الحالية التى انتشرت فيها الأمراض المختلفة .

٣- نواة نحل مرزوم : وفيها يباع النحل داخل أقفاص محكمة الإغلاق وفى من النحل وكذلك القاعدة ، أما الجوانب فهى من السلوك ويحتوى الطرد المرزوم على مملكة ملحقه داخل قفص تسفير الملكات ، وعلى كيلو جرام واحد من النحل (شغالة) وكمية كافية من الغذاء (داخل غذائية) وهذا النحل يصدر بهذه الطريقة الى السعودية من مصر وقد انتشرت هذه التجارة فى الوقت الراهن إذ يصل ما يصدر الى السعودية سنويا أكثر من ٨٠ ألف طرد نحل مرزم.

وعند شراء النحل من منحل البائع فيجب على المشتري التواجد بنفسه أثناء تعبأة الصناديق أو يقوم بنفسه بفحصها إذا كانت معبأة مسبقا ويراعى الآتى :

نواة النحل فى صندوق السفر :

تحتوى نواة النحل المعدة للبيع عادة على ٥ أقراص مغطاة بالنحل الحاضن (الصغير السن) من الجانبين ، ويكون منها ٣ أقراص حضنة على الأقل معظمها حضنة مقفولة ، ٢ قرصان بهما عسل وحبوب اللقاح ، وبه ملكة من سلالة ممتازة ملقحة ، ويجب أن تكون الأقراص مثبتة تمنع الأقراص من الإرتجاج أثناء النقل ، وتغلق فتحة الصناديق وتقل على سيارة مناسبة .

إسكان النحل بالمنحل الجديد : يتم وضع الصناديق بعد وصولها على قواعد الخلايا فى أماكن المستديم وتكون الفتحة جهة الجنوب الشرقى (قبله الصلاة) وإذا كانت المسافة

بعيدة عن المنحل المنقول منه يفتح عنه بعد ترتيبه . أما إذا كانت المسافة بين المنحل
المشترى منه الطرد والمكان الجديد قريبة أقل من ٣ كم فيترك الباب مغلقا لليوم التالي
ويفتح عليه مبكرا حتى لا يعود الى مكانه القديم (إلا أن هذا لا يمكن الخوف منه
وخاصة إذا كان صغير السن " حاضن")

وبعد أن يعود النحل الى المكان الجديد فى خلال ٧ - ١٠ أيام ينقل الى الخلايا الجديدة
بوضع الطبلية على الحامل الذى كان عليه صندوق السفر ويوضع فوقها صندوق الخلية
(صندوق الحضنة) وتنقل اليه الأقراص الخمسة بما عليها من نحل وترتب مدخل الخلية
(مع استعمال غذاية مشتهر) الخارجية وتبدأ فترة تنشيط حتى إذا توفر مصادر الرحيق
وحبوب اللقاح ، والهدف هو الوصول بقوة الطوائف الى الإنتاج فى أسرع وقت ممكن إذ
أن الوصول الى النحل السارح يحتاج الى شهران من تاريخ وضع البيضة .
وفى مواسم النشاط يتم الفحص كل ٦-٧ أيام لمتابعة النشاط فى الخلية وعلاج أى مشكلة
تظهر ويمكن إطالة الفترة الى ١٠-١٥ يوم فى الشتاء لقللة النشاط لأنخفاض درجة
الحرارة وندرة مصادر الرحيق والحبوب .

وفى مصر يمكن اعتبار فترة التشيئة هى فترة تنشيط للطوائف يبدأ التنشيط من منتصف
ديسمبر وأوائل يناير وخاصة فى مناطق الموالح أو إذا كان مخطط للنقل الى هذه
المناطق . (تغذية التنشيط سوف تشرح بالتفصيل فى موقعها)
استعمل فى متحكك الأساليب العلمية التى توفرها لك كليات الزراعة والجهات البحثية
بمراكز البحوث.

سوف يتم فى نهاية الدراسة والتدريب
توفير كتيب عن دراسة الجدوى لإنشاء
مناحل السطوح فوق أسطح منازل القرى
المصرية وفى الأراضى الجديدة لشباب
الخريجين .

مناحل الأراضي الصحراوية الجديدة :

تلقح المحاصيل في هامة الى هذه الأرض :
إن تربية النحل في الأراضي الجديدة أصبحت ضرورة هامة جدا لتلقيح المحاصيل في هذه الأراضي ورفع إنتاجيتها وإضافة أحد الأنشطة الزراعية الهامة الى هذه الأراضي وللعاملين بها ، ويراعى عند إنشاء المناحل في هذه المناطق الآتى :

١- توفير مساحة مناسبة من الأرض تزرع بالنباتات المزهرة الحولية على مدار العام ، كما يلزم حماية الجهتين البحرية والغربية من الرياح الباردة والحرارة بمصدات الرياح وخاصة الكافور ليكون مفيدا عند ازهاره
٢- توسيع مساحة الأحواض بأرض المنحل لزراعتها بالنباتات المزهرة المحببة للنحل وخاصة النباتات الطبية والعطرية .

٣- توفير مصدر مستمر لمياه الشرب اللازم لطوائف النحل يوميا .
٤- العدل على توفير التغذية الصناعية المستمرة بالمحلول السكرى بدائل حبوب اللقاح خاصة في مناطق الصحراوية الجديدة ، وغذاية مشتتة خاصة في المناطق الصحراوية الجديدة ، كما دور هام في هذه المناحل إذ يمكن للعامل العادى ان يقوم بعملية سعية ، كما أن يساهم في توفير الماء الذى قد يندر في هذه المناطق .

٥- يتم توفير مظلة (تكعيبة) يربى عليها غنم للتظليل والاستفادة منه بالمحصول .
٦- فى حالة نقل طوائف أو تأجيرها الى تلك المناطق للقيام بمهمة تلقيح المحاصيل يجب استعمال النويات (صناديق السفر ذات الخمس أقراص) من مقاس لانجستروث ، مع توفير غذاية مشتتة خارجية لهذه الطرود .

مناحل السطوح بالقرى المصرية والمدن ... ومناحل الحدائق

يمكن تربية النحل فى أى مكان وخاصة إذا استخدمت السلالات الهادئة الوديعه ، ونظرا لضيق مساحة الأرض الزراعية وإرتفاع ثمنها فيمكن استغلال أسطح منازل المزارعين لهذا الغرض ، وتكون مهنة النحل وسيلة لزيادة الدخل لجميع المزارعين كما كان منتشرا حتى أوائل الستينات بتربية النحل فى الخلايا البلدية على السطوح وفى حدائقهم الصغيرة ، كما يمكن التربية على أسطح منازل المدن القريه من الحقول وعلى العمارات قليلة الإرتفاع وفى حدائق تلك العمارات المحمية بأسوار عالية . والكلية بها منحل ممتاز على سطح القسم . ويمكن استغلال هذه المناحل فى الحصول على المنتجات الثانوية مثل الغذاء الملكى

الحدائق

الهادئة الوديعه ،
أسطح منازل المزارعين كما كان
وح وفى حدائقهم
ول وعلى العمارات
لكلية بها منحل ممتاز
ت الثانوية مثل الغذاء

أن الهدف من نشر تربية النحل على أسطح منازل الفلاحين هو إضافة (صناعة زراعية جديدة) تفوق الصناعات الزراعية الأخرى لأنها تنتج له الدواء والشفاء والعلاج من كل العلل والأمراض ، وبهذا نعيد للقرية المصرية مجدها ونشاطها السابق ولكن في صورة تكنولوجية حديثة . كما أن ربيبة النحل في المناطق الصحراوية الجديدة يشجع إنتاج الأعسال من النباتات الطبية ذات القيمة الشفائية العالية ، كما أنه يشجع إنتاج الأصناف المحسنة ومحاصيل البساتين المختلفة حيث يحسن ن صفاتها ويرفع إنتاجيتها بنسبة أكثر من ٣٠ - ٤٠ % .

إن تربية النحل في حدائق المنازل هام جدا لتربية الأطفال وتعليمهم الجد والمثابرة والتفاني في العمل والحب والإخلاص ، (باستعمال السلالات الهادئة التي لا تسبب ازعاجا) بالإضافة الى المنتجات الستة من النحل وهى (العسل ، الرويال جلى ، المغ / وحبوب اللقاح / والشمع ، ولسع النحل " سم النحل ") كلها فيها شفاء للناس . كما أنه يجب نشر تربية النحل فى القرى السياحية المتواجدة على سواحل مصر ، حيث ستحول هذه القرى الى منتجات علاجية تؤدي الى الجذب السياحى لمصر أم الحضارات .

لمزيد من المعلومات عن الفوائد الطبية

والعلاجية لمنتجات نحل العسل اقرأ

للمؤلف

(نحل العسل فيه شفاء للناس)

النشاط الموسمي لطوائف نحل العسل

SEASONAL CYCLE OF ACTIVITIES IN HONEY BEE COLONIES

من المعروف أن الطائفة أو المستعمرة تتكون في المتوسط من ٦٠ ألف شغالة (إناث عقيمة) تقوم بجميع الأعمال داخل وخارج الخلية ومملكة واحدة (الأنثى التي لها القدرة على وضع البيض) ، وعدة مئات من الذكور (خصبة جنسيا) وتتوقف قوة الطائفة على عدد الشغالات وعلى مواسم النشاط خلال السنة .

وتغطي الشغالات (النحل) العديد من الأقراص داخل الخلية حيث تستخدم عيون هذه الأقراص في تخزين العسل (الغذاء الكربوهيدراتي) وحبوب اللقاح (الغذاء البروتيني) ، كما تستخدم لتربية صغار النحل (الحضنة) لتعطي النحل الجديد الذي يحل محل النحل القديم كبير السن ولتستمر الحياة . وأنشطة الطائفة تختلف خلال المواسم المختلفة من السنة إذ تعتبر الفترة من سبتمبر حتى ديسمبر (الشتوية) تعتبر بداية سنة نحلية جديدة لطائفة نحل العسل وحالة الطائفة في هذه الفترة من السنة تؤثر بدرجة كبيرة جدا على النشاط النحلي في السنة التالية . ففي هذا الموسم (الشتوية) يقل مصادر الرحيق وحبوب اللقاح التي تدخل الخلية مما يؤدي الى اختزال تربية الحضنة أو توقفها نتيجة لانخفاض درجة الحرارة في البيئة المحيطة بالمنحل ، ويزداد عمر النحل الكبير داخل الطائفة ويفقد معظمه بينما النحل الصغير السن الذي دخل هذه الفترة يعيش بحالة طبيعية وطيبة أثناء فترة الشتوية ، والبروبوليس الذي يجمعه النحل في هذه الفترة يستخدم في سد الشقوق كما يستخدم في تضيق مدخل الخلية لحماية الطائفة من شدة البرد وانخفاض الحرارة بالجو الخارجي . وعندما يقل مصدر الرحيق للطائفة فإن الشغالات تطرد الذكور خارج الخلية وتمنعهم من العودة الى الخلية مرة ثانية مسببة لها الجوع والموت في النهاية والتخلص من الذكور يوفر كمية العسل المخزن بالخلية في فترة الشتوية ، وعندما تنخفض الى ١٤ ° م فإن النحل يبدأ في تكوين الكتلة (التجمع والتكاثر للتدفأ) وقد يتواجد داخل هذه الكتلة بعض البيض واليرقات حيث يحافظ على درجة حراره المنسبه لتحضين البيض واليرقات وهي ٣٣ - ٣٥ ° م وفي العادة تتوقف الملكة عن وضع البيض في اكتوبر ونوفمبر حتى وان توفرت الحبوب المخترنه للخلية . وان كان تحت ظروف مصر المحليه يظل الجو دافئا وتتوفر بعض الحضنه التي يمكن استغلالها في انتاج الغذاء الملكي وبعض الأنشطة النحليه الأخرى .

كما أن النحل فى مصر العليا ينشط بشكل ملحوظ على الفول وكسر القصب ويجمع محصولا من العسل يستغل اقتصاديا بالإضافة الى النشاط فى منطقة سوهاج على النباتات الطبية ذات العسل على الجوده والقيمة الطبية والعلاجية .

وخلال الجو البارد توضع الطائفة لفترة الإختبار لقياس مدى قدرتها على مواصلة النشاط بقوة فى موسم النشاط التالى .

وفى مصر حيث الجو المعتدل يمكن ان نبدأ تغذية التنشيط من أول يناير من كل عام لتنشيط الملكة على وضع البيض وإنتاج أجيال جديدة من الشغالات تستعد لموسم الموالح فى الربيع التالى فى الولايات المتحدة الأمريكية يبدأ بتغذية التنشيط حتى فى المناطق الشماليه الباردة ابتداء من ديسمبر وأول يناير من كل عام والمناحل هناك هى مصانع للنحل : ومنتجات النحل :

BEEKEEPING UNITED STATE OF AMERICA, 1980.

حيث يبدأ النحل فى تغذية الملكة ثم هى تبدأ فى وضع البيض ويتم تحضينه ليخرج نحلا يحل محل النحل الذى مات خلال فترة التشتية (الشتاء) .

وفى حالة الطوائف التى تستهلك مخزونها من حبوب اللقاح فى الشتاء فإنها تتوقف عن تربية الحضنه حتى ميعاد ظهور النشاط على حبوب اللقاح الجديدة وهذه الطوائف تخرج من موسم التشتية ضعيفه وقليلة العدد لا تستطيع مواجهة النشاط فى الموسم الحالى وهذا ما يشكو منه النحالين فى مصر أثناء موسم الموالح القصير فترة التزهير إذ يحتاج الى قوة كبيرة للطائفة وفى العادة فإن مجموع الشغالات بالطائفة خلال الشتاء يقل نتيجة لموت نسبة من النحل كبير السن ولذلك فإن الإهتمام بتغذية النحل وتنقيته فى فترة التشتية كما أن التذكير فى استعمال تغذية التنشيط عامل مهم فى نجاح الطائفة فى المواسم التالية .

١ - النحالة فى الربيع

فى الربيع المبكر يتحدد نشاط الطوائف بدرجة كبيرة وقدرتها على مواصلة النشاط فى مواسم النشاط ، ويعتبر النحالون فترة الربيع هى فترة الإختبار لنحل العسل

SPRING IS THE TESTING حيث يظهر المارد الجديدة من الرحيق وحبوب اللقاح وبذلك تنشط الملكة وتبدأ فى وضع البيض بكميات كبيرة يوميا قد يصل فى بعض

السلالات الممتازة الى ٣٠٠٠ بيضه يوميا وتنشط تربية الحضنه

POLLEN AND THE NECTAR STIMULING THE QUEENS

كما ينشط النحل في جمع الماء لاستعمالها داخل الطائفة لتنظيم درجة الحرارة ولإذابة العسل المحبب الذى يستعمل فى التغذية كما تجمع البروبوليس فى هذه الفترة بكميات كبيرة لتقوية وتنظيف الخلايا وفى الربيع فإن مساحة تزيد بسرعة كبيرة ويزداد أعداد النحل الصغير السن (النحل الحاضن) وأيضاً يزداد أعداد النحل السارح (نحل الحقل) الذى يجمع حبوب اللقاح والرحيق بكميات كبيرة فى هذه الفترة كما يبدأ ظهور الذكور فى الطائفة ومع ازدياد النشاط وزيادة الدخل من الرحيق وحبوب اللقاح تزداد الحضنة ويزداد ازدهام الطائفة بالنحل الصغير السن ومن الملاحظة للخلية يزداد النشاط عند باب الخلية ، وترك الخلية فى هذه الفترة بدون متابعة أكثر وضع الذكور وقد تتجه الطائفة الى الدخول تحت ضغط التطريد الطبيعى ومن هنا فإن رعاية النحال لطوائفه فى هذه الفترة من الأمور الهام جداً بإضافة الأقراص الجديدة أو الأتوار الجديدة للخلايا أو استخدام التغذية الصناعية فى حالة نضوب مصادرها بالحقل لتغير الظروف الجوية أو نتيجة لتقسيم الطوائف وإنتاج الطرود فى هذه الفترة وتفحص الطوائف فى موسم الربيع للأعراض التالية :

- ١- مشاهدة الحضنة ومساحتها فإذا كانت تشغل ٧-٨ أقراص وفى هذه الحالة يضاف حاجز الملكات فوق صندوق الحضنة ويوضع فوقه صندوق العاسله
- ٢- تواجد البيض واليرقات (الحضنة المفتوحة) دليل تواجد الملكة ومساحة هذه الحضنة يدل على نشاطها
- ٣- الحضنة المقفولة (أطوار العذراء) وصحتها وخلوها من امراض الحضنة المختلفة والتي قد تتواجد فى هذه الفترة المبكرة
- ٤- فحص تواجد حبوب اللقاح حول الحضنة ومساحتها وكفايتها
- ٥- فحص كمية العسل المخزن بالخلية او مدى احتياجها للتغذية
- ٦- هذه الفترة هى انسب الفترات للتأكد من عمر الملكة عن طريق التعليم (الترقيم) ويمكن استخدام الملكات المسنه بملكات حديثه معلمة (مرقمه)
- ٧- فحص أرضية الطبلية للخلية وهل يتواجد نحل ميت أمام باب الخلية أو على الطبلية وإذا تواجد فيجب رفع صندوق الحضنة ورفع الطبلية من على الحامل وتنظيف الطبلية والحامل مع استخدام العتله وجمع العينات ونقلها الى المعمل أو حجرة المنحل وفحصها باستخدام عدسة يدوية ومدى تواجد أمراض أو آفات (انظر باب أمراض وآفات نحل العسل) حتى يمكن السيطرة مبكراً على الإصابه

٨- تقدير كمية حضنة الذكور وهل هي زيادة حتى يمكن التخلص منها أو استخدامها كصائد لطفيال الفاروا إذا كان متواجد بالمنحل

٩- مدى وفرة الأقراص الفارغة لتضع الملكة به البيض إذ يجب توفر من ١-٢ قرص عند كل فحص (الفحص يجب أن يكون على الأقل كل خمسة أيام وكلما زاد النشاط تقلل المدة

١٠- في حالة ملاحظة ضعف احدى أو بعض الطوائف بالمنحل عن بقية الطوائف الأخرى يجب ارسال العينات للفحص فقد تكون مريضه وليعرف السبب

١١- في حالة بناء زوائد شمعية بين الأقراص يجب ازالتها وإضافة اساسات شمعية أو أقراص فارغة أو ادوار جديده حسب قوة الطائفة

١٢- يجب تخصيص اجنده يسجل بها ارقام الخلايا وجميع البيانات الى تتعلق بحالة الطوائف بهذه الخلايا ومن الأشياء الهامة التي يجب أن تحتويها هذه الأجندة (النوته) :

أ- رقم الخلية (يسجل على صندوق الحضنة)

ب- سلالة الملكة وعمرها ويمكن معرفتها من الترقيم

ج- عدد أقراص الحضنة المقفولة والحبوب والعسل

د- حضنة الذكور والأساسات الملكية و البيوت الملكية

هـ- حاجة الطائفة الى الأقراص وعددها وعدد الأدوار

و- الحالة الصحية والآفات ان وجدت وعلاج المستخدم

ز- ميعاد بداية الفيض ومدى التقدم والزيادة في الدخل ويفضل اذا كان المنحل كبير ام توضع خليه بها طائفة مثاليه تعبر عن نشاط المنحل فوق (ميزان طبليية) يبين النشاط اليومي وخاصة في المواسم القصيرة مثل (الموالح)

ح- اى ملاحظات او اضافات ترى اضافتها تبعاً لمنطقتك

وفي الربيع يجب الاستعداد بالتشريط له من أواخر ديسمبر وأوائل يناير وخاصة في مناطق الموالح مثل محافظة القليوبية وأما في المناطق الأخرى فيجب أن يتم التشريط استعداد لموسم فيض الرحيق بمدة شهران حتى يمكن الحصول على مجموعة كبيرة بالطائفة من شغالات النحل السارح (نحل الحقل)

إذا اتبعت كل القواعد والأصول العلمية والعملية في متابعة نشاط النحل في بداية الربيع ولم تستجب بعض الطوائف لهذا الإختبار فإن ضم الطوائف الضعيفة وتكوين طوائف قوية هو الحل لمواجهة موسم النشاط بمجموع من الشغالات كبير

ضم الطوائف :

تقرب الطائفة الضعيفة الى القوية بمسافة نصف متر يوميا اذا كانتا متقاربتين او تقفل عند الغروب بالحشائش وتمقل الى جوار الطائفة القوية وتترك يومان لتعود على المكان الجديد ويحتفظ بالملكة القوية النشيطة البيضاء زستبعد الضعيفة .

وتستخدم الطريقة الأكثر شيوعا وهو الضم باستخدام ورق الصحف (الجرائد) مع التدخين .. حيث يرع غطاء الخلية للطائفة القوية المراد الطائفة الضعيفة اليها ويوضع صفحة الجريدة فوق صندوق الحضنة وق اقراص الطائفة القوية ويقب بواسطة العتلة ٥-٧ ثوب او باستخدام قلم التسجيل ثم يرفع فوقه صندوق الخلية الضعيفة بأقراصه المغطاه بالنحل وبدون الملكة مع استخدام التدخين من المخن لتهدئة النحل ثم يغطى الصندوق العلوى بغطاء الخلية وترفع الخلية الفارغة الضعيفة وتخزن وتجرى عملية الضم هذه قرب الغروب لضمان عودة النحل السارح من الحقل وبعد ٢-٣ ايام تزال بقايا ورق الجرائد وترتب الأقراص فى كلا الصندوقين وبزال الزائد كما تزال البيوت الملكية ان وجدت وقد تحجز ملكة الطائفة القوية تحت القفص كنوع من زيادة الاحتياط كما ان المخزن من العسل اذا كان قليلا يفضل التغذية اثناء اجراء عملية الضم وخاصة فى الدبر العلوى . وبعد الضم بيومان كما سبق يفرج عن الملكة المحجوزة وترتب الأقراص ويستعمل التدخين فة هذه العملية حتى ينتهى قفل الخلية

وهناك طرق اخرى للضم : * مثل الضم باستخدام التدخين

* الضم باستخدام التعفير بالدقيق

* الضم باستخدام التعفير بسكر بكرة

نشاط الربيع وعسل ازهار الموالح :

من التجارب العديدة والخبرة المكتسبه من العمل بمنحل الكلية بمشتهر التى تقع فى محافظة القليوبية اكبر المحافظات فى امتلاكها اكبر مساحة من حدائق الموالح على مستوى الجمهورية نستطيع ان نحدد عدة نقاط هامة للحصول على محصول وافر من عسل الموالح مع العلم بأن فترة التزهير (التفتح الكامل) يبدأ من ٢٥ مارس الى ١٥ ابريل من كل عام ويجب مراعاة الآتى:

١- يجب الإستعداد لهذا الموسم منذ فترة الشتوية بدخول موسم التشيئة بطوائف قوية على رأسها ملكات قوية صغيرة السن أو حديثة مختبرة ، ومن سلالة قوية ثبت نجاحها بالمنحل
٢- الإهتمام بتدفأة الطوائف واحكامها أثناء فترة التشيئة وكذلك إزالة التظليل لتعريض الطوائف لشمس الشتاء التي تزيد من نشاط وقوة الطوائف / واستعمل نظام النصف مظلل أفضل من الكامل .

٣- مكافحة الآفات والأمراض (الفاروا على سبيل المثال) يكافح في فترة التشيئة لندرة الحضنة في تلك الفترة . كما تكافح الآفات الأخرى في تلك الفترة .

٤- الإهتمام بالتغذية خاصة اذا كان الشتاء دافئا حيث ان الملكات تنشط في الجو الدافئ ويجب اعطاء المحلول السكرى بكميات كافية .

٥- يبدأ بتغذية التنشيط من أول يناير مهما كانت الظروف الجوية وذلك بالتغذية بالمحلول السكرى يوميا او كل يومين لتنبية الملكات وتنشيطها على وضع البيض واستعمال التغذية بالبدايل كل اسبوع او عشرة ايام حتى ظهور ازهار الحنويات (المشمش ، الخوخ ، البرقوق ، الكمثرى) وغيرها من النباتات المزهرة وتستمر تغذية التنشيط مع التغذية الكبيرة (كل ١٠ أيام) حتى أول أو منتصف مارس حسب حالة الطوائف بالمنحل حيث نستعد للدخول في النشاط على الموالح .

٦- يمكن ابتداء من اول فبراير نشاط تربية الملكات وخاة ان الطوائف المغذاة بتغذية التنشيط تكون مستعدة لهذا الغرض كما يمكن اجراء التقسيم في آخر فبراير وانتاج الطرود الجديدة مرتفعة الثمن في هذه الفترة . كما يمكن انتاج (الحبوب وخبز النحل)

وتعويض الطوائف في هذه الفترة ببدايل حبوب اللقاح . كما أن هذه الفترة من أحسن الفترات لإنتاج الغذاء الملكي الممتاز الصفات والوفير ، وهذه المنتجات الثانوية تحميك من غدر الظروف الجوية السيئة التي هي المتحكم الرئيسي في محصول عسل الموالح (وخاصة رياح الخماسين والموجات الحارة) التي قد تتواجد والنحل في قمة النشاط على أزهار الموالح غدا أن فترة التزهير كما أسلفنا لا تتعدى أسبوعان إلى ثلاثة اسابيع .

٧- تعتبر هذه الفترة من أفضل الفترات لمط الأساسات الشمعية وبناء الأقراص الجديدة (عسل القطاعات) او اقراص عسل بالشمع .

٨- أفضل طريقة لتحديد ميعاد فرز الموالح هو استخدام خليه الميزان وقراءة مقدار الزيادة اليومية وخاصة في الأيام الأخيره من النشاط على الموالح قبل منتصف ابريل .

٩- بعد فرز الموالح بأسبوع يجب الفحص الكامل للمنحل واعادة ترتيب الخلايا وتحديد مدى حاجة الطائفة الى التغذية التنشيطية استعدادا لموسم زهرة البرسيم (النوارة) والذي ثبت في محافظة القليوبية أنه يبدأ من أول من أول مايو ويستمر النشاط حتى أول يونية

١٠- يمكن استغلال الفترة التي بين فرز الموالح وبدأ النشاط على رحيق أزهار البرسيم في تربية الملكات ، انتاج الغذاء الملكي وانتاج حبوب اللقاح التي تأتي من مصادر عديدة ، طالما أن النحل الصغير السن متوفر بالطوائف مع استعمال التغذية الصناعية للحصول على هذه المنتجات (خطاب ١٩٧٦ ، ١٩٨١) . (رسالتى الماجستير والدكتوراه للمؤلف) .

نشاط الربيع وعسل البرسيم (النوارة) :

بعد فرز عسل الموالح نتيجة توفر الظروف البيئية المهيأة للفرز فإنه يجب أن نستعد لنشاط النحل على المحصول التالي وهو فى معظم محافظات مصر (الرسيم المستديم) الذى يترك للتزهير للحصول على بذرة البرسيم وفى العادة حسب ملاحظتنا فإن فترة النشاط الحقيقية تبدأ على البرسيم (النوارة) من أول مايو وتستمر حتى آخر مايو وأول يونيو من كل عام حيث يتم الفرز فى أول يونية . ولذلك بعد الفرز لمحصول عسل الموالح يلزم ترتيب الخلايا وتنظيم ، الأقراص وفحص الطوائف بعد ٣-٤ أيام من الفرز وتعويض الملكات التى قد تكون فقدت أثناء عمليات نقل الأقراص للفرز ومعرفة مدى حاجة الطائفة الى التغذية اذا لم يكن هناك مصدر للرحيق وحبوب اللقاح بين الموالح والبرسيم ، ويمكن استخدام تغذية التنشيط فى تلك الفترة ، وفى المناطق التى تعتمد على محصول العسل من البرسيم فإنه لا بد من استمرار الإهتمام بالطوائف وفحصها حيث أن تغذية التنشيط دون التوسيع على الطوائف وتوفير الغذاء قد يدفعها للتطريد ، ويمكن استغلال هذه الفترة فى الحصول على المنتجات الثانوية (مثل الغذاء الملكي وغيره) ، والمنطقة المقام بها المنحل خير معلم للنحال من متابعتها لطوائف ودراسة مدى نشاطها . والنشاط على البرسيم إذا ووجه بقوة طوائف كبيرة يمكن من الحصول على محصول عالى من العسل المرغوب والذى يغطى معظم أشهر السنة للإستهلاك . كما أنه خلال موسم تزهير البرسيم يمكن انتاج (خبز النحل) بكميات اقتصادية لوفرة تخزين حبوب البرسيم فى تلك الفترة وتعويض النحل ياباحدى البدائل .

٢- النحالة فى الصيف

بعد فرز عسل النواراة (البرسيم) فى مناطق زراعته أو الخلايا المنقولة الى هذه المناطق وبعد فرز العسل لمحصول البرسيم ويكون ذلك أول يونيو فى معظم المحافظات ، فإن الإستعداد يبدأ للنشاط على محصول القطن (وفى السبعينات كان أكبر محصول من انتاج المناحل من العسل يأتى من القطن ، ولكن مربو القطن كان كل هدفهم الإنتخاب للسلالات القليلة الغدد الرحيقية) بالإضافة الى كثافة استخدام المبيدات ضد آفات القطن وخاصة فى فترة تزهيره مما أثر بدرجة كبيرة خلال الثمانينات وحتى الآن على نشاط نحل العسل على القطن ، وخاصة أن نشاط النحل على القطن يواكب ويرافق النشاط المكثف للنحل على الذرة الشامية أكبر مصدر لحبوب اللقاح فى مصر والذي يمكن استغلاله فى هذا الموسم للإنتاج التجارى لحبوب اللقاح (وخبز النحل) الذى أصبحت منافسة للفيتامينات والمعادن فى الصيدليات .

ويعتبر موسم الصيف وخاصة فى محافظات الوجه القبلى وخاصة الفيوم وبنى سويف والمينا هو الفيض الرئيسى على القطن وأما بقية النشاط (الموالح والبرسيم) فيتم جمعه بنظام النحالة المرحلة .

ويبدأ التنشيط بعد موسم البرسيم إذا لم يتوفر مصادر للرحيق والحبوب وحتى آخر يونيو حيث يبدأ نشاط النحل على الغدد الرحيقية الاضافية غدد أوراق القطن الرحيقيه ثم على الأزهار للقطن فى منتصف يوليو ويمكن أن يستمر النشاط على القطن حتى آخر أغسطس إذا لم تستخدم المبيدات على القطن .

ولذلك للظروف السيئة التى يتعرض لها النحل فى موسم القطن فإنه يجب العمل على توجيه نشاط الطوائف إلى المنتجات الثانوية .

(انتاج ملكات ، انتاج طرود ، انتاج حبوب لقاح أنخ)

ونظرا لارتفاع درجة حرارة أشهر الصيف وتفضيل المنحل النصف مظلل فإنه لابد من إستعمال صندوق إضافى علوى (للهوية) ويفضل فى حاله فترة الرش بالمبيدات للقطن إستعمال غطاء نصفه من السلك الشبكى ، وتغلق الخلايا فى مساء اليوم السابق للرش مع إستعمال الغطاء السلكى فوق صندوق التهويه ، وفتح الخلايا لمدة ساعه قبل الغروب للسماح للنحل من التخلص من المخلفات والتهويه .

وفترة الصيف هي فترة قمة النشاط للنحل إذا وفرت له كل الظروف المهيئة لنشاطاته ، لذلك يمكن توجيه الانتاج إلى المنتجات الثانويه وهي عديدة يأتي على قمتها من الناحيه التجارية :

١. الغذاء الملكي : ويتم استعمال الطرق الحديثه والتكنولوجيا المتطورة في انتاج الغذاء الملكي كما سنوضح في موضوع الغذاء الملكي .

٢. حبوب اللقاح وخبز النحل : في فترة الصيف يكثر زراعة مساحات كبيرة من الذرة الشامية وهي من أكثر المحاصيل إنتاجا لحبوب اللقاح ويمكن جمعها باستعمال مصائد حبوب اللقاح ، والخلايا التي لاتركب بها مصائد حبوب لقاح يجمع منها خبز النحل من الأقراص (الحبوب المخزنة) ، وتعوض الطوائف باستعمال التغذية الصناعيه بالبدائل .

٣. البروبوليس (صمغ النحل) : بعد انتشار السلالات الجديدة من نحل العسل كثر انتاج الطوائف من البروبوليس ويمكن جمعه والاستفادة منه في هذه الفترة التي يكثر فيها النشاط ، كما يمكن التخلص من الأقراص القديمة في هذه الفترة والاستفادة بما يحويه من بروبوليس كما سيوضح فيما بعد في موضوع انتاج البروبوليس .

٤. الشمع : شمع النحل يمكن الحصول عليه بوفرة في مواسم النشاط وذلك باضافه الأساسات في هذه الفترة لمطها وبناء العيون بها وكذلك تغيير الأقراص القديمة ، كما ننصح بأن أحسن وسيلة لتصريف عسل القطن هو استخدام نظام القطاعات في انتاج عسل القطن .

٥. أنشطة أخرى مثل تربية الملكات ، انتاج الطرود ، نويات تلقيح .

٦- نجح المؤلف في تصنيع جهاز لجمع سم النحل (خطاب ١٩٩٥) .

٣- النحالة فى الشتاء .

تشيتية نحل العسل "رعاية الطوائف فى فصل الشتاء"

فى الجزء الاول من هذا الموضوع أوضحنا أن النحلية تبدأ من شهر سبتمبر حتى ديسمبر وخاصة فى المناطق الدافئة ، ويمكن إستغلال هذه الفترة فى انتاج المنتجات الثانوية وتغيير الملكات المسنة لتواجه التالى بقوة مناسبة . أما فى المناطق الشمالية فإنه تجرى عمليات التشيتية لحماية الطوائف من شدة البرد وتبدأ هذه العمليات فى أول أكتوبر (فترة الخريف) ، حيث يقل ويندر مصادر الرحيق وحبوب اللقاح وأى نشاط يرغب النحال فى الحصول عليه من طوائفه يلزم استخدام التغذية الصناعية .

ومن المعروف أن أنسب درجة حرارة لنشاط النحل هى ٢٥-٣٠ م وعندما تنخفض درجة الحرارة إلى ١٤ م يبدأ النحل داخل الخلية فى التزاحم والتجمع لتكوين الكتلة cluster لكى يحتفظ بحرارة الجسم وكلما زادت البرودة فى الجو الخارجى زاد تلاصق ، النحل ، وفى البلاد القارص شتاءً ويكثر فيها الجليد تغطى الخلايا بورق القار ، من جميع جوانبها وتترك فى مكانها أو توضع داخل أقبية Cellers أما فى مصر حيث الشتاء المعتدل فتجرى على الطوائف بعض العمليات البسيطة قبيل الشتاء للمحافظة على قوتها ومنها :-

- ١- استبدال الملكات القديمة بملكات جديدة نشيطة فى فصل الخريف حتى تنتج حديثه السن تنشط فى أواخر الشتاء بالتنشيط وفى الربيع التالى .
- ٢- ضم الطوائف التى تفقد ملكاتها حتى لا تظهر فيها الشغالات الواضعة (الامهات الكاذبة) ، وحتى لا تكون الطوائف الضعيفة إذ تكون أكثر عرضة للهلاك فى الشتاء ويجب أن يتوفر عدد كافين (٣-٥ كجم من الشغالات تغطى ١٠-١٥ قرص الخلية) .
- ٣- يجب أن يتوفر الغذاء بالخلايا وخاصة العسل المخزن وإذا لم يتوفر تغذى بالمحلول السكرى كافية وببدائل حبوب اللقاح .
- ٤- تنظم الأقراص بصندوق الحضنة فتكون أقراص الحضنة فى الوسط وتزال جميع الأقراص الفارغة والتى لا يغطيها النحل .
- ٥- وضع قاعدة الخلية (الطبلية) على الارتفاع الشئوى .

- ٦- وضع باب الخلية على الفتحة الشتوية الضيقة .
- ٧- تدفئة الطوائف بتغطية الخلايا من الداخل بالخيش أو القماش السميك تحت الغطاء الخارجى ، ويمكن عمل وسادات من قش الأرز فى صناديق التهوية للاندفاع وجوار الحاجز العرضى إذا كان بالخلية أقل من ١٠ أقراس .
- ٨- وقاية الخلايا من المطر بأن تكون محكمة الصنع ومائلة إلى الامام حتى لايدخلها الماء فيضر بالنحل والحضنة بالإضافة إلى مرض الطوائف فى بداية الربيع وخاصة بمرض تحجر الحضنة (الطباشيرى) .
- ٩- يجب أن تتعرض الخلايا لأشعة الشمس شتاء للتدفئة ولذلك يزال المظلات إذا لم تكن الخلايا موضوعة تحت أشجار متساقطة أو عنب .
- ١٠- متابعة الطوائف من ناحية تواجد الملكات ووفرة الغذاء وكذلك مكافحة الأمراض إذا تواجدت وخاصة مرض (الفاروا) حتى نحصى منتجات النحل من التلوث بالمبيدات .
- ١١- تحمى الخلايا من الناحيتين الغربية والشمالية من الرياح الباردة بعمل مصدات رياح من البوص المجدول . وتقليل فترات فتح الخلايا ويكون الفحص فى أيام دافئة مشمسة .
- ١٢- متابعة فحص الطوائف ومعرفة مدى إصابتها ببعض الآفات ، والأمراض التى تظهر بوضوح وبكثرة فى أواخر الشتاء وبحالة وبائية فى بداية الربيع إذا لم تلاحظ مبكراً وتكافح شتاءً .

الاتجاهات الحديثة فى الاستفادة من فترة التشتية :

من المعروف أن الظروف المناخية فى مصر معتدلة فى أشهر الشتاء فيما عدا المنطقة الشمالية ، فإذا كانت الطوائف داخل مسم التشتية بقوة كافية من الشغالات يمكن اعتبار موسم التشتية موسم نشاط للحصول على بعض المنتجات الثانوية ، وخاصة مع استعمال التدفئة الصناعية فى الطوائف التى تكون قريبة من مصادر الكهرباء أو مساكن المزارعين أو طوائف المسطوح التى تربي على أسطح المنازل لغرض الحصول على المنتجات الثانوية (خطاب ١٩٨١) ، ومع استعمال التغذية الصناعية بالسكر وببدائل الحبوب يمكن انتاج كميات إقتصادية من الغذاء الملكى بوجه خاص فى تلك الفترة .

كما أن تغذية التنشيط يجب أن تبدأ مبكراً في جميع مناطق الجمهورية من أواخر ديسمبر وأوائل يناير من كل عام والاهتمام بتغذية النحل في تلك الفترة يعطى ممتاز في المواسم التالية وعائد إقتصادي من تربية النحل مهما كانت المنطقة ونعيد التذكير بأن منطقة المنحل هي خير معلم للنحال لكي يرتب نفسه ونشاطه حتى في فترة التشتية التي سوف نعتبرها من الآن (فترة النشاط في أشهر الخريف والشتاء).

وتجهز الطوائف في بداية الربيع باستعمال التظليل النصفى وتعديل إرتفاع الطبلية وفتحة الباب على الوضع الصيفى ، كما يفضل في فترة النشاط وذروته في الربيع استعمال صناديق التهوية حماية للنحل من حرارة ورياح الخماسين التي تهب فجائية في أول الربيع . كما تزود الطوائف بالاقراص الفارغة والأدوار وتقرب فترات الفحص للخلايا لمتابعة النشاط وخاصة في مناطق الموالح والحلويات (الخوخ والمشمش) .

الخلاصة

نلخص نشاط النحل الموسمي في النقاط التالية :

- ١- تغيير الملكات المسنة في نهاية الخريف هام جدا في سبتمبر .
- ٢- ترتب الخلايا وتجهز وتنظم في سبتمبر وأكتوبر ونوفمبر .
- ٣- يبدأ التنشيط في أول ديسمبر وخاصة في مناطق الموالح للحصول على قوة الطوائف اللازمة لجمع أكبر محصول من العسل .
- ٤- في بداية التنشيط يجب الاهتمام بالمكافحة المتكاملة للأمراض والافات وخاصة أكاروس الفاروا وتحجر الحضنة .
- ٥- استعمال (غذائية مشتهر خلال فترة التنشيط) تحمي الطوائف من البرد وتحسن من قوة الطوائف .
- ٦- في المناطق الدافئة بمصر العليا (الصعيد) يمكن الحصول على الأعسال المختلفة من النباتات الطبية وغيرها و انتاج الطرود .
- ٧- المناحل التي يخطط لنقلها لجمع عسل الزهور (الموالح) يجب تنشيطها مبكراً في ديسمبر ويناير والاستمرار حتى النقل إلى مناطق الموالح (القليوبية ، والبحيرة ، والشرقية) .
- ٨- عند تنشيط الطوائف استعمال المحلول السكري (١:١) المضاف إليه عصير الموالح (الليمون ، النارنج ، الجريب ، وغيرها) كما يجب استعمال بديل الحبوب (خميرة طبية + حمص + عسل + سكر بودرة في صورة عجينة) .
- ٩- استعمال التنشيط يزيد عدد الشغالات التي يمكنك من انتاج الطرود (النحلة تحتاج إلى (شهر ونصف) لتصبح نحل سارح (يجمع الرحيق وحبوب اللقاح واليوروبوليس والماء) .
- ١٠- حدد نوع المنتج بمنحك حسب حالة ومناخ المنطقة المحيطة .
- ١١- في حالة مناحل السطوح استعمال التغذية الصناعية واحصل على منجات ثانوية (غذاء ملكى ، طرود ، شمع ، وغيرها) .

التطريد " الانتihal الطبيعي "

التطريد غريزة طبيعية لتكاثر النحل وانتشاره ويحدث عند توفر جميع الظروف البيئية الداخلية بالخلية والخارجية التي تزيد من أعداد النحل مع ضيق المكان وعدم وفرة الغذاء ومصادره من الرحيق وحبوب اللقاح ، فتخرج الملكة الأم من الخلية مصاحبة بعض الشغالات لتسكن في مكان جديد بعد أن تترك في خليتها جزءا من أفراد الطائفة وبعض الملكات العذارى أو بيوت الملكات لكي تقوم بمواصلة حياة الطائفة .

ويحدث التطريد عادة في أوائل الربيع الدافئ وفي الربيع وفي أوائل الصيف نتيجة توفر الرحيق وحبوب اللقاح ووفرة النحل الحاضن (صغير السن) وإزدحام الطائفة وترك الطائفة دون متابعة من النحال . (وفي مناطق الموالح مثل محافظة القليوبية يكثر التطريد في شهرى مارس وأبريل " خطاب ١٩٨٧ "

الاسباب التي تؤدي إلى حدوث التطريد الطبيعي في النحل :

- ١- كل العوامل التي تؤدي إلى تجمع النحل صغير السن بدون وجود كمية كافية من اليرقات لتغذيتها يكون لها تأثير كبير على بناء بيوت الملكات للتطريد .
- ٢- إذا حل موسم الفيض في حالة وفرة النحل صغير السن (النحل الحاضن) فإنه يتحول إلى نحل سارح كما يوجه النحل الحاضن مجهودة إلى العاسلات ويصرف بذلك اتجاهه إلى التطريد .
- ٣- سوء الظروف الجوية يؤدي إلى تجمع النحل السارح بكثرة في خلاياه ولا يجد عملا بالخلية ولا تجد الملكة عيونا لوضع البيض المخصب الذى يعطى شغالات وتضع بيض غير مخصب في عيون الذكور وتزداد العصبية عليها كما تتكون البيوت الملكية .
- ٤- اشتداد الحرارة في الصيف وقلة التهوية والإزدحام وقلة مصادر الرحيق وحبوب اللقاح تحفز الطائفة على التطريد حيث أم تجمع النحل في هذه الظروف يؤدي إلى بناء بيوت ملكية للتطريد .
- ٥- يكثر التطريد في المناطق التي يكون التزهير فيها غزيرا ولفترة قصيرة (الموالح) ولا يتابع النحال خلاياه أو وفي الخلايا البلدية في هذه المناطق . كما أن التطريد قد يحدث في الطوائف التي تقوم باحلال الملكات محل القديمة إذ تخرج طرود من الشغالات مع الملكات العذارى عند التلقيح وتبقى الملكة العجوز بالخلية وخاصة في حالة الإزدحام الشديد ..

عوامل تؤدي إلى إيقاف أو إسراع التطريد :

- ١- عوامل وراثية : فالنحل المصري والكرنيولى والسورى أكثر ميلا للتطريد ، والنحل الايطالى والقوقازى أقل ميلا للتطريد .
- ٢- حجم صندوق التربية : كلما صغر حجم صندوق التربية كلما زاد ميل الطائفة للتطريد ، ولذلك إضافة صندوق إضافى عند زيادة النشاط وإمتلاء صندوق الحضنة الأول بالنحل يمنع التطريد .
- ٣- أقراص الحضنة : استخدام أقراص جديدة منتظمة العيون يقلل من ميل الطائفة للتطريد والتوسيع للطائفة فى مواسم النشاط بإضافة أقراص أو أساسات شمعية جديدة يقلل الميل للتطريد ، كذلك من تجاربنا فى حالة عدم وفرة أساسات شمعية فيضاف إطارات فارغة لبناء أقراص طبيعية عليها (خطاب ١٩٨٧) .
- ٤- التهوية (استخدام صندوق التهوية) : ننصح حاليا باستخدام صندوق تهوية حتى وإن كان من نوع القطاعات ابتداء من بداية مواسم النشاط فى الربيع التى قد يتخللها رياح خماسينية ساحنة مع إزدحام الطوائف بالنحل الصغير السن ، وكذلك فى موسم الصيف وحتى منتصف الخريف يساعد على التهوية والتشريط ويغنى عن التظليل .
- ٥- يجب التشريط المبكر للطوائف والتوسيع للخلايا وتشريطها . والتظليل فى المناطق شديدة الحرارة .

مظاهر وعلامات التطريد :

العلامات الداخلية :

- ١- إزدحام صندوق الحضنة وكثرة النحل الحاضن وعصبية الزائدة .
- ٢- كثرة حضنة الذكور بطريقة غير عادية وندرة حضنة الشغالة .
- ٣- ظهور البيوت الملكية (ملكات التطريد) فى الأطراف السفلية من القرص وعددها لا يزيد عن ١٠-١٥ بيت ملكى .
- ٤- توقف الملكة عن وضع البيض وكثر حركتها على الأقراص وعصبية .

الخارجية :

- ١- سماع طنين غير عادى للنحل وهياج ملحوظ .
- ٢- إندفاع النحل بكميات غير عادية من المدخل .

٣- يطير النحل فى حالة هائلة ويتناقل فى خطوط دائرية حول الخلية لامتلاء بطنه بالعسل استعداد لرحلته أثناء التطريد .

٤- تجمعات للنحل أمام باب الخلية وقد يتعلق بأحد الأشجار .

طريقة خروج الطرد من الخلية :

بعد ازدحام الخلية بالنحل الحاضن (صغير السن) وكثرة حضنة الذكور ووجود البيوت الملكية وقد تخرج منها العذارى ، وتوقف الملكة الأم عن وضع البيض يتم اتخاذ قرار الخروج الى الموقع الجديد باتباع الخطوات التالية :

١- يحدث النحل طنين (صوت) غير عادى معلنا بدء التطريد .

٢- يخرج النحل الكشاف للبحث عن المكان المناسب والتبليغ .

٣- تخرج الشغالات متدفقة فى صورة موجات شديدة مصاحبا للملكة الأم ما بين الساعة ١٠ صباحا والساعة ٢ بعد الظهر . ولا تخرج الملكة من الخلية الا بعد خروج معظم الشغالات .

٤- يشترك النحل فى صورة عنقود محيطا بالملكة ويبنى قرصا وإذا فقدت الملكة من الطرد فإنه يعود الى خليته ثانيا .

ويلاحظ أن الطرد يحتوى على شغالات من أعمار مختلفة وقد يخرج أكثر من طرد مصاحبا الملكات العذارى عند الإزدحام الشديد .

إيقاف الطرود وإسكانها :

إذا تجمع الطرد فى مكان قريب يمكن الوصول اليه وتجمع حول ملكته فيسقط فى صندوق سفر ويعاد الى خلية جديده أو صندوق نوية جديدة بها حضنة وعسل وحبوب لقاح ويغذى فى حالة نقص الغذاء وقد تستعمل مرآة عاكسة لتغيير المكان الى مكان جديد يمكن أن يصل اليه النحال أو الرش بالماء لتهدئته وتجميعه حول الملكة أو تستعمل قرص شمعى عليه ملكة مقفص عليها (بياضة) ليتجمع عليها النحل وإذا كان فى مكان مرتفع يستعمل ساق خشب طويلة يثبت فيها القرص ويقرب من الطرد ليتجمع عليه وينقل الى المكان الجديد لاسكانه ويبحث عن الملكة بعد ٢-٣ يوم مع التغذية الصناعية ، وإذا لم توجد ملكته يفرج عن الملكة المقفص عليها .

الوقاية من حدوث التطريد:

- ١- تربية سلالة قليلة الميل للتطريد .
- ٢- تغيير الملكات المسنة في الخريف قبل التشتية .
- ٣- المتابعة المستمرة لنشاط الطائفة في الربيع المبكر وإضافة الأقراص الجديدة وتنشيط النحل لإيجاد أعمار متدرجة منه وإضافة أدوار جديدة إذا لزم الأمر ، وإستعمال صناديق تهويه .
- ٤- التخلص من حضنة الذكور الزائدة وبيوت الملكات المرباة للتطريد .
- ٥- منع إزدحام عش الحضنة وإذا تأخر موسم النشاط يجرى التقسيم .
- ٦- إستعمال حاجز ملكات لمنع الملكة من الخروج وكسر حدة التطريد .
- ٧- حجز ملكة (تيتيم) الطائفة وإنتاج الغذاء الملكي في حالة كثرة النحل الحاضن وتأخر موسم الفيض .

طريقة ديمارى لمكافحة التطريد :

تتلخص النكرة الأساسية في هذه الطريقة في توسيع المجال للملكة لوضع البيض ، وذلك برفع أغلفة الأقراص المملوءة بالحضنة من غرفة الترسية إلى أعلى إلى تلي العاسلات وإستبدالها بأقراص أخرى فارغة مع بقاء الملكة في الصندوق لتستجيب الملكة على استمرار نشاطها في وضع البيض ، ويتم ذلك بالخطوات التالية :-

١. قطع وإتلاف جميع البيوت الملكية الموجودة في عش الحضنة .

٢. رفع جميع أدوار الخلية من على القاعدة .

٣. وضع صندوق جديد به ٩ أقراص فارغة يوضع بينهم قرص حضنة عليه الملكة ويوضع فوق هذا الصندوق حاجز الملكات .

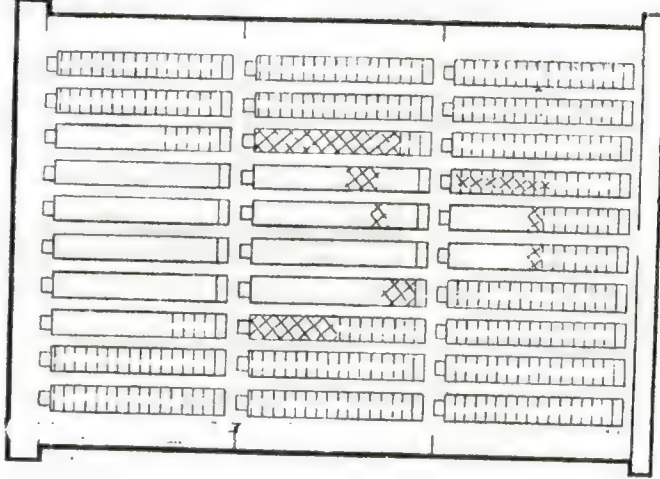
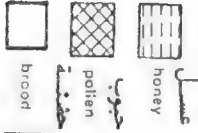
ثم يوضع صندوق التربية المحتوى على باقى أقراص الحضنة فوق حاجز الملكات وبذلك لايتراكم النحل فى مكان ضيق ، ويرعى هدم بيوت الملكات التى ق تتواجد فى الصندوق العلوى وبذلك لاتجد الشغالات الصغيرة السن حضنة فى الصندوق العلوى فتتزل إلى أسفل لتجد العاسلة فى طريقها فتقوم بالعمل به وتتجاهل عملية التطريد .

النحالة الحديثة والتطريد : النحال المتمرس فى مهنة النحالة يستغل هذه الرغبة فى التطريد فى نحل العسل فى عدة أغراض منها :

١. تربية الملكات بأعداد كبيرة تجاريا .
٢. إنتاج وجمع حبوب اللقاح بتركيب مصائد الحبوب فى حالة كثرة النحل ووفرة مصادر الحبوب .
٣. تقديم الطوائف وإنتاج الطرود الحديثة للتربية والتصدير .
٤. إنتاج الغذاء الملكي بكميات وفيرة مع استخدام التغذية .
٥. إنتاج الشمع من الطوائف المزدحمة بالتغذية الصناعية .

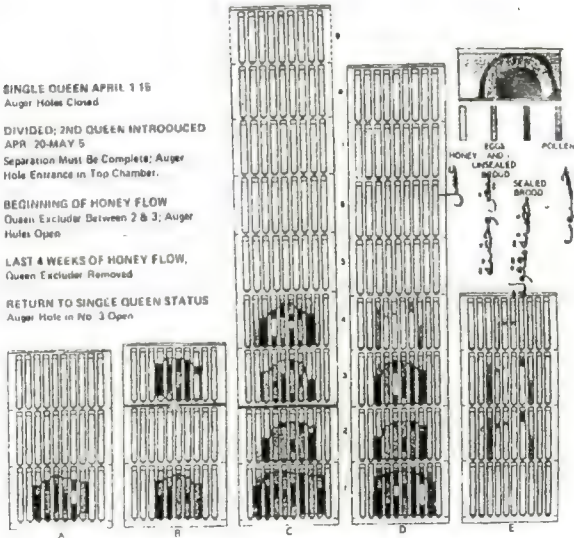
نظام ترتيب الأقراص داخل الخلية أثناء الفحص

DEAL LATE FALL ARRANGEMENT, POLLEN AND HONEY ABOVE AND TO SIDES OF BROOD



ترتيب الأقراص داخل الخلية

- أ- خلية ذات ملكة واحدة SINGLE QUEEN APRIL 1-15
Auger Holes Closed
- ب- خلية ذات ملكتان DIVIDED; 2ND QUEEN INTRODUCED
APR 20-MAY 5
Separation Must Be Complete; Auger
Hole Entrance in Top Chamber.
- ج- بداية موسم فيض العسل BEGINNING OF HONEY FLOW
Queen Excluder Between 2 & 3; Auger
Holes Open
- د- آخر أربع أسابيع الفيض LAST 4 WEEKS OF HONEY FLOW,
Queen Excluder Removed
- هـ- العودة إلى ملكة واحدة RETURN TO SINGLE QUEEN STATUS
Auger Hole in No. 3 Open



LOCATION OF BROOD, NEST AND ORGANIZATION OF TWO-QUEEN COLONY

Dates would be applicable for latitude of southern Wisconsin, northern Illinois, and other areas proportionately earlier or later

(نظام ترتيب الأقراص في الخلية ذات الملكتان)

نظام استبعاد الملكة ذات الملكتان وترتيب الأقراص والتوسع للنحل لمنع التطريد

تغذية نحل العسل

غذاء وتغذية نحل العسل :-

تغذية نحل العسل في مصر من أهم المشاكل التي تواجه النحالين وفي حاجة إلى شيء من الاهتمام والعناية للحصول على نتائج إقتصادية من المناحل ، وسوف نتناول هذا الموضوع بشيء من التفصيل وخاصة تغذية التنشيط لاستجابة الطائفة لأى تغير فى الدخل من الغذاء داخل الخلية .

الإحتياجات الغذائية الطبيعية لنحل لعسل بالخلية :

يحصل النحل على إحتياجاته الغذائية من الرحيق وحبوب اللقاح وهذه الإحتياجات هي :

- (١) الكربوهيدرات : تستطيع الحشرة الكاملة أن تعيش على الكربوهيدرات لمدة (رحيق - سكر - عسل) بينما تحتاج اليرقات الى البروتين بصفة أساسية لتكبر ونمو أعضائها ، وحددت أنواع السكريات التي يمكن للنحل التغذية عليها وتسمى (السكروز - الفركتوز - الجلوكوز - أرابينوز - التراهاوز - المالتوز - السلوبيوز)

(٢) البروتينات : وتعتبر حبوب اللقاح هي المصدر للبروتين في الخلية وهي أساس لنمو اليرقات وإعادة تركيب الأنسجة النافذة في النحل الكبير ، بالإضافة الى الوظائف الحيوية الأخرى ، وتتوقف الطائفة عن تربية الحضنة عند توقف ورود حبوب اللقاح الى الطائفة في مدة ٢-٣ وحبوب لها وظيقتان : أ - غذاء للنحل الصغير لمدة من ٥-٨ أيام لتعمل بما تحتويه من بروتينات وفيتامينات وأملاح معدنية على نمو غدد للغذاء الملكي حيث يستخدم في تغذية اليرقات والملكات

ب- غذاء لليرقات الكبيرة : ليرقات الشغالة والذكور بعد اليوم الثالث من عمرها حيث تغذى على خبز النحل (حبوب + عسل وانزيمات)

٣- الدهون : ويحصل النحل على الدهون من الحبوب ويخزن الدهن في الأجسام الدهنية (خلايا الأينوسايت) وهي مصدر للنشاط والطاقة في بداية الربيع والأحماض الدهنية من الأحماض ذات السلسلة الطويلة (أوليك - بالمتك - استيريك) وتحتوى أنسجة النحلة على (٢٤ ميثيلين - كولسترول) وهذا الحامض موجود في حبوب اللقاح .

(٤) الفيتامينات والأملاح المعدنية والماء :

يحتاج النحل مثل غيره الى الفيتامينات والأملاح المعدنية في غذائه وتعتبر حبوب اللقاح مصدرا رئيسيا للفيتامينات والأملاح المعدنية يحصل عليها من حبوب اللقاح أو الرحيق أو من الماء الذي يجمعه ومن التحليل الكيماوى لحبوب اللقاح ويرقات النحل وجد احتوائهما على أكثر من ٢٧ عنصر معدنى ويعتبر الفوسفور والبوتاسيوم من أكثر العناصر وجودا فى غذاء لنحل كالسيوم والماغنسيوم والصوديوم والحيد والماء يحصل علي من الرحيق ومن الماء الذى يحمله الى الخلايا بواسطة النحل الناقل للماء فى معدة العسل .

وتحتاج الطائفة الى الماء فى جميع المواسم فى الربيع يلزم الماء لإذابة العسل والمخزون من الحبوب لتغذية الحضنة (اليرقات) وفى الصيف لتكييف جو الخلية لخفض درجة الحرارة .

وبناء على المعلومات السابقة لا بد من الإهتمام بتوفير الغذاء بالمكونات السابقة التى يوفرها النحل ، وخاصة عند انعدام أو قلة وندرة المصادر الطبيعية من (الرحيق والحبوب)

٢٠٠٠ الماء : هام جدا فى مناطق الصحراء الجديدة

وضرورة توفير مصدر مستمر للماء للنحل

ومن الضروري أن يكون هذا المصدر نظيفا

احماية النحل من الاصابة بالنوزيما وغيرها

ويفيد استخدام (غذاية مشتهر) فى

حالة عدم وفرة الماء النظيف .

تغذية نحل العسل الصناعية

تستخدم التغذية الصناعية فى خلايا نحل العسل فى حالة نقص أو عدم وفرة مصادر الرحيق وحبوب اللقاح وخاصة فى الربيع المبكر وفى فترة الشتاء عند عدم ملائمة الظروف الجوية للسروح وأيضا نضوب مصادر الرحيق والحبوب . هذه البدائل تحافظ على حياة الطائفة كما تساعد على بناء قوتها لدخول مواسم النشاط بأعداد كبيرة من الشغالات ، كما أن التغذية الصناعية مهمة جدا فى الأراضي الجديدة المستصلحة ، كما تحتاج الطائفة فى فصل الخريف الى التغذية الكثيفة لتنشيط الخلايا وتخزين الطعام اللازم لتحمل فترة التشتية .

كما أن التغذية مهمة جدا لتنشيط الطوائف فى آخر الشتاء استعدادا لموسم الربيع . يعتبر فترة اختبار حقيقية للطوائف ، وأيضا تغذية الطوائف فى بداية الربيع حيويا . الجو البارد والممطر غالبا حتى ندخل موسم الموالح أو النشاط فى الربيع بقوة فنية للحصول على محصول جيد . كما أن فترات النشاط القصيرة التى تتكرر أثناء موسم الربيع مصدر آخر لاستمرار النشاط يؤدى الى توقف النحل عن تربية الحضنة وتحدث هذه الظاهرة بعد موسم الموالح وموسم البرسيم فى مصر ولذلك كانت أهمية التغذية الصناعية بعد هذه المواسم ليستمر النشاط والنحال يهدف من تغذية خلاياه بالوصول إلى القوة التى تحقق له :

(١) أقصى نشاط فى مواسم الفيض (٢) اعداد الطرود (٣) فى تربية الملكات

(٤) فى التشتية (٥) بعد تعرض النحل للمبيدات أو الإصابة بالأمراض .

أولا : التغذية بالمحلول السكرى :

تستخدم التغذية بالسكروز (سكر القصب أو البنجر) كبديل للرحيق والعسل فى التغذية الصناعية وتضاف هذه التغذية فى صورة محلول ١ : ١ من السكر والماء .

ثانيا : التغذية ببدايل حبوب اللقاح :

لا يوجد بديل مثالى يعادل حبوب اللقاح التى تجمع بواسطة النحل ، وتوجد عدة مواد تستعمل كبديل للحبوب وتشمل : خميرة الخبز ، دقيق فول الصويا (معامل كيماويا لنزع المادة السامة بزيته) ، اللبن الجاف خالى الدسم ، بياض البيض ، وتخلط هذه البدائل بالمحلول السكرى وتدعم بجزء من حبوب اللقاح التى جمعت بالمصائد .

وفيما يلى تركيبتان مستعملتان فى الولايات المتحدة الأمريكية :

• البديل الأول : سكروز ٢ جزء + ١ جزء ماء بنسبة ٦٧٪ دقيق فول الصويا ٣ جزء + ١ جزء حبوب لقاح بنسبة ٣٣٪ (تحسب هذه النسب بالوزن وتخلط فى صورة محلول للتغذية)

• البديل الثانى :

ويخلط هذا البديل ١- دقيق فول الصويا ٢٠٪ ٢- كازين ٣٠٪
بالعسل القديم المخزن ٣- خميرة بيرة جافة (الخباز) ٢٠٪
(محبب) ويقدم كيكة ٤- لبن جاف خالى الدسم ٢٠٪
بالخلية ٥- صفار البيض الجاف ١٠٪

١- خميرة جافة (خميرة طبيعية) ٤٠٪

• البديل المصرى ٢- دقيق ذرة ناعم أو حمص ناعم ٣٠٪

٣- لبن جاف خالى الدسم ٣٠٪

تخاط بالعسل النىلى (عسل القطن) وسكر البودرة لعمل الكيكة .

بديل السوبرامين (خطاب ١٩٧٦) :

١- سوبرامين (غذاء أطفال مصنع من الحبوب) ٣٠٪

٢- لبن جاف خلى الدسم (أو نصف دسم) ٢٠٪

٣- خميرة جافة (تنشط قبل الإستعمال) ٣٠٪

٤- عسل نحل مخزن يخلط لصنع (كيكة) ٢٠٪

ويمكن تدعيم هذا البديل بحبوب الطلع فى مناطق النخيل .

وتقدر هذه النسب بالوزن وتخلط ويمكن اضافة سكر البودرة وترطب بالماء إذا لزم

الأمر .

ولمنع جفاف العجينة (الكيكة) تلف فى ورق مشمع مثقب يوضع ملفوف به العجينة

على قمة الأقراص .

ولا يتبادل النحل البديل الا فى حالة عدم وفرة مصادر الحبوب ووفرة النحل صغير

السن (الحاضن) .

والكمية التى تكفى الطائفة الواحدة تتراوح ما بين ٣٠ - ٥٠ جم حسب قوة الطائفة

ولمدة ٧ - ١٠ يوم .

الإحتياجات الواجب اتباعها عند إجراء التغذية :

- ١- التغذية آخر النهار لمنع السرقة ونبدأ بالطوائف القوية .
- ٢- تتناسب كمية الغذاء مع كمية النحل بالخلية لمنع التلف.
- ٣- عدم سكب الغذاء بأرضية المنحل واحكام الخلايا .
- ٤- يفضل على الماء المستخدم فى التغذية وتركه ليبرد.
- ٥- استعمال الغذائية المناسبة للموسم فتكون بطيئة فى التنشيط. وفى حالة عدم التمكن من المتابعة تصب التغذية فى الأقراص .
- ٦- إيقاف التغذية الصناعية بمجرد بداية موسم النشاط.
- ٧- النظافة التامة للأدوات المستخدمة فى التغذية ويفضل استخدام الغذائية البلاستيك الخارجية لمعرفة مقدار السحب منها (غذاية بوردمان) وخاصة فى مواسم التنشيط .

تغذية

إعداد الطوائف لموسم الفيض

(برنامج التغذية الصناعية المقترح)

تغذية التنشيط : تعتمد فكرة هذا النوع من التغذية على المقدرة السريعة لاستجابة النحل لمدى التغير فى الدخل من الرحيق وحبوب اللقاح ويمكن تحديدها من الواقع العملى:

(١) - تنشيط الربيع (قبل موسم الموالح) :

من المعروف أن موسم الربيع هو فترة الإمتحان الحقيقية للطائفة فالتى لا تنمو وتستجيب لهذا الموسم تظل ضعيفة بقية المواسم وفى هذا الموسم فى مناطق الموالح أو عند الرغبة فى اعداد طرود نحل واكثرها للبيع فيبدأ التنشيط مبكرا ابتداء من ديسمبر بتقديم تغذية بالمحلول السكرى بمعدل ١٠٠ - ١٥٠ جرام سكر (سكرورز) يذاب فى الماء بنسبة ١ : ١ لكل خلية (طائفة) يوميا أو يوم بعد يوم حسب حالة الطائفة وقوتها مع استمرار التغذية الكبيرة الأسبوعية بمعدل ٢٥٠ - ٥٠٠ جم سكر لكل خلية كل ٧ أيام حسب استجابة الطائفة الى التنشيط إذ يمكن تأجيل هذه الدفعات الكبيرة حتى بداية ظهور الأجيال الجديدة . وتغذية التنشيط هذه مهمة جدا فى مناطق الصعيد حيث الجو الدافىء ، وتستعمل لإعداد الطوائف قبل النقل الى الوجه البحرى (لموسم الموالح) وتستعمل التغذية ببديل الحبوب بمعدل ٣٠ - ٥٠ جم لكل خلية كل ١٠ أيام فى صورة كيكة على قمة الأقراص ، وتوقف فى مناطق الحلويات (الخوخ ، البرقوق ، المشمش ، الكمثرى ، والتفاح) حيث تزهى مبكرا أو عند توفر مصدر للحبوب ومقدرة النحل على الخروج حيث يمتنع النحل عن السروح اذا انخفضت درجة الحرارة عن ١٠ ° م عند سقوط الأمطار .

وفى مناطق الموالح توقف هذه التغذية اليومية فى منتصف مارس .

(٢) - التغذية الصناعية بين المواسم :

التغذية الصناعية بين المواسم : الغرض من هذه التغذية هو المحافظة على استمرار قوة الطائفة التى وصلت إليها فى فترة التنشيط واستمرار نموها ومنع حدوث التطريد بعد موسم الموالح (حيث أن موسم النشاط الحقيقى على أزهار الموالح ينحصر ما بين ٢٥ مارس وحتى ١٥ ابريل) وهو موسم قصير اذا لم تغذى الطوائف بعد الفرز بأسبوع تتعرض الطوائف لظاهرة التطريد ، ولذلك يلزم التغذية حسب حالة الطائفة

حتى بداية النشاط على محصول تالى وهو ابرسيم فى معظم المناطق المصرية ، أما اذا كان فى منطقة المنحل يعتبر البرسيم محصولا رئيسيا ولا تنقل الخلايا للموالح فيلزم التغذية التنشيطية حتى ظهور نورة البرسيم ، كما أن التغذية بعد محصول البرسيم هامة حيث يوجد فاصل بينها وبين محصول القطن لا بد من الإهتمام بتغذية الطوائفى هذا الفاصل.

والتغذية بين المواسم غالبا ما تكون بالمحلول السكرى كل أسبوع بمعدل ٢٠٠ - ٢٥٠ جرام لكل خلية ويمكن زيادة السكر فى حالة وفرة النحل الحاضن بالخلية . أما التغذية بالبدائل فنادرا ما تستعمل الا فى المناطق التى تستصلح حديثا لعدم وفرة النباتات والأشجار المزهرة . فهذه يلزم استخدام البدائل فى التغذية مع المحلول السكرى . كما تستخدم التغذية فى حالة اعداد الطرود بين مواسم النشاط . (نسبة السكر الى الماء)
إن من الواضح ان ظروف المنطقة هى المحددة لاستخدام التغذية الصناعية ، وأيضا حالة الطرود والخلايا بالمنحل زوداها تعامل بنظم اقتصادى اذ بقدر تقدم يكون العائد .

(٣) - التغذية فى الخريف : تختلف التغذية فى هذا الموسم تبعا للمنطقة الموجود بها المنحل ومصدر النشاط اذ يلزم التغذية بعد محصول القطن للمحافظة على قوة الطوائف وابتداء من شهر أغسطس الى منتصفه يبدأ النحال فى الإستعداد وتجهيز طوائف لتدخل موسم التنشيط قوية وبأعداد من الشغالات هى جيش الربيع القادم ، كما يمكن استغلال هذه الفترة فى انتاج الغذاء الملكى ، مع استعمال التغذية الصناعية بالمحلول السكرى بنسبة (٢سكر - ١ ماء) وفى حالة عدم وفرة حبوب اللقاح وخاصة من الذرة الذى ينتشر فى هذه الفترة فى معظم مناطق مصر (الذرة النيلية المتأخر) . أو من مصادر أخرى مزهرة . وتستمر التغذية والتنشيط حتى آخر اكتوبر من كل عام لتحصل على طوائف قوية وغذاء مخزن يفيد فى فترة التنشيط.

(٤) - تغذية الطوائف : تتم هذه التغذية فى حالة حدوث تطريد واسكان الطرود اذ يلزم تغذية الطرود التى تم اسكانها ، كما يلزم التغذية فى حالة الرغبة فى التقسيم واعداد الطرود ، اذا تغيرت الظروف الجوية وجف مصدر الرحيق مع وفرة النحل الحاضن لايقاف ، الرغبة فى التطريد كما يلزم التغذية فى حالة هلاك معظم الشغالات فى حالة استخدام الرش بالمبيدات فى القطن فى مناطق زراعته وفى حالة تعلق النحل ببعض محاصيل الخضر التى يكثر رشها بالمبيدات والتغذية تكون بالمحلول السكرى بنسبة

(١ : ١) وبعد استقرار الحالة يمكن استعمال بديل الحبوب اذا لم يتوفر مصدر بالمنطقة اذ المعروف أن النحل لا يجمع حبوب لقاح (القطن) ولكن المصدر الرئيسى لها هو حبوب الذرة . كما أثبت هذه الحقيقة (خطاب ١٩٧٦) .

(٥) - التغذية الشتوية (فترة تشتية النحل) :

فى مناطق مصر العليا يمكن الإستفادة من دفىء الجو ونشاط النحل شتاء بالتغذية التشيطية و انتاج الغذاء الملكى أو بعض الأنشطة على النباتات الطبية لجمع رحيقها أو كسر القصب وزراعات الفول فى الحصول على محصول عسل اقتصادى . أما فى وجه بحرى فيلزم المحافظة على قوة الطوائف وكذلك فى حالة برودة الجو فى الصعيد اذ أن النحل كما سبق القول لا يستطيع السروح اذا انخفضت درجة الحرارة فى الخارج اذ أن النحل عن ١٠ م° ، كما أن النحل القوى كثير العدد يحافظ على درجة الحرارة داخل الخلية بحيث لا تقل وسط (كتلة الشغالات) عن ٣٢ م° وهى الدرجة المناسبة لتربية الحضنة اذا توفرت مصادر الرحيق والحبوب أو اذا توفرت البدائل وتم تدفأة الطوائف صناعيا .

وأفضل تغذية فى الشتاء هى بالعسل المخزن فى الخلية أو يستخدم القند (الكاندى) خاصة فى المناطق الساحلية الباردة ، أو استخدام السكروز الجاف لنفس المناطق مع توفير الماء اللازم داخل الخلايا ، أو باستخدام المحلول السكرى وهو الشائع فى مصر وتكون نسبة السكر الى الماء (٢ : ١) فى غدايات أو صبا فى الأقراص الفارغة ويستخدم للطائفة الواحدة ٢٥٠ - ٥٠٠ جرام كل أسبوع . وفى حالة دفىء الجو والرغبة فى التشيط خاصة فى آخر الشتاء يمكن استخدام احدى البدائل السابقة لحبوب اللقاح .

تزويد النحل بالماء : توفير مصدر دائم للماء بالمنحل ضرورى وهام اذ بدون الماء لا توجد حياة . وفى الشتاء يستخدم النحل فى تخفيف العسل للتغذية عليه وفى الصيف يستخدم لترطيب وتكييف جو الخلية بالإضافة للتغذية .

طريقة التغذية بالسكريات (بدائل العسل) :

يجمع النحل الرحيق ويخزنه فى صورة عسل ليستخدمه كمصدر للكربوهيدرات (السكريات) مع حبوب اللقاح فى تربية الحضنة والمحلول السكرى ٥٠ % هو النموذج المثالى المستخدم فى خلية النحل للتغذية سواء من العسل أو السكر أو غيره من العصائر (عصير الذرة) ثل (الجلوكوز أو الفركتوز) ، وفى الربيع يستخدم بنسبة ١ سكر أما التغذية فى الخريف فيستخدم بنسبة ٢ جزء والماء يضاف فى كلا الموسمين

بنسبة ١ جزء وذلك بعد تدفأته الى ٥٠ - ٦٥°م ومصدره ماء نقى فى حالة (الجلوكوز أو الفركتوز التجارى) يضاف اليهم الماء بنسبة ١ : ١ ويفضل استخدام السكروز عنهما .

طريقة تقديم المحلول السكرى :

- (١) يستخدم برطمانات بلاستيك متقب أعطيها وتوضع مقلوبة على قمة الأقراص مع استخدام صندوق فارغ وهذا النوع يعتبر من الغذائية البطيئة تستخدم فى تنشيط الربيع.
- (٢) استخدام قرص فارغ فى صندوق الحضنة يصب فيه .
- (٣) الغاية الجانبية : الخشبية أو استخدام كيس بلاستيك جانبى متقب أو وعاء زلك مجلفن جانبى به عوامات .
- (٤) **غذائية مشتهر** : كثيرة الإستعمال فى الخارج وهى عبارة عن برطمان بلاستيك أو زجاج مثبت فى قاعدة خشبية بشفة تدخل من مدخل الخلية سهلة الإستعمال والمراقبة .
- (٥) التغذية بالسكر الجاف : بوضعه فى أطباق على قمة الأقراص وخاصة فى أواخر الشتاء مع توفر ماء بالمنحل .
- (٦) التغذية بالكاندى : بخلط الماء والسكر ١:١ ثم التسخين حتى يصبح القوام سميكا مع استخدام السكر البودرة . ويلزم توفر مصدر دائم للماء بالمنحل .

تربية الملكات وإعداد الطرود

أولاً : تربية الملكات

يعتمد نجاح النحالة فى مصر على مقدرة النحال على تربية ملكات نحل العسل وتجديدها بمنخله وتغيير هذه الملكات كا سنتان ولنجاح تربية الملكات يتبع الآتى :

- (١) الطائفة البانية والمخصصة للتربية تبتم قبل ٢٤ ساعة .
- (٢) اجراء التغذية الصناعية فى خلية التربية ضرورى .
- (٣) توفير النحل صغير السن (الحاضن) فى الطائفة .
- (٤) الحرارة داخل خلية التربية لا تقل عن ٣٢ ° م والرطوبة ٧٥٪
- (٥) توفير اليرقات (الشغالات) الصغيرة السن من ملكة ممتازة مختبرة (نقية) مع توفير المكان لاطارات التطعيم .

طرق تربية الملكات : توجد طريقتان : أ - طبيعية :

- وتربى الملكات طبيعيا داخل الخلايا فى ٣ حالات هى :
- (١) التطريد : وهذه تكون قليلة العدد ويمكن فى حالة الضرورة التقفيض عليها والإستفادة بها .

- (٢) الطوارىء : وعددها كبير ويمكن جمع الغذاء الملكى من بيوتها فى عمر اليرقة فى اليوم الثالث ، وملكاتها حجمها صغير ولا تحلح للتربية .
 - (٣) الإحلال : وعدد بيوتها فى حدود ٣-٥ بيت يختارها ويرببها النحل بعناية ويمكن إستخدامها اذا كانت الأم ملكة ذات صفات مرغوبة .
- وهناك طرق طبيعية محورة ويمكن إستخدامها فى التربية :

- (١) طريقة ميلنر (المثلثات) : مثلثات من الأساس الشمعى يوضع فيها البيض من ملكة ممتازة ويوضع فى خلية يتيمة .
- (٢) طريقتى كيس وهوبكنز : وتعتمد طريقة التربية على انتخاب قرص به يرقات شغالات صغيرة عمرها يوم أو أقل من ملكة ممتازة ويهدم من ١ - ٣ صفوف من العيون ويترك صف ويمكن هدم ١ - ٣ يرقات وترك يرقة فى الصف المتروك ويوضع القرص المعامل فى وضع أفقى على قمة الأقراص فوق اطار فى الخلية ليتيمة بحيث تكون اليرقات المعاملة جهة قمة الأقراص .

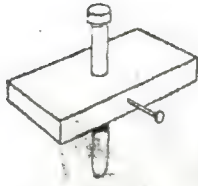
(٣) طريقة آلاى : يزال شريط من قرص الحضنة به اليرقات ويثبت فى سدابة فى اطار حامل به ٣ سدابات ويمكن هدم ٢ يرقة وترك واحدة ثم توضع فى الطائفة اليتيمة قبل ٢٤ ساعة.

(٤) طريقة باربو : يزال فيها قطع القرص المحتوى على اليرقات الصغيرة من أسفله فى شكل متموج لتوسيع المكان ويوضع فى الطائفة اليتيمة البائية ويتم التفقيص على الملكات بعد ١٠ أيام من إنزال القرص وقبل خروج الملكات من البيوت الملكية .

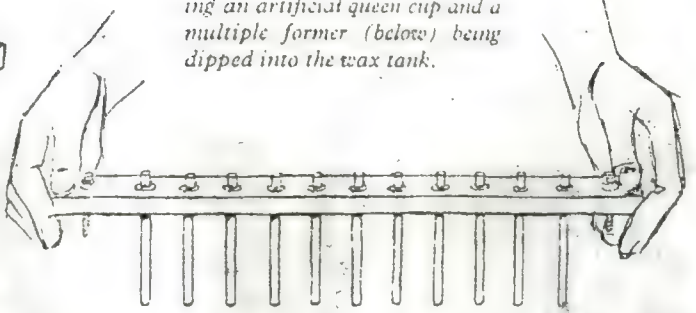
ب - التربية الصناعية للملكات (طريقة التطعيم دولتيل) :

١. يتم تجهيز الكؤس الشمعية أو تستخدم الكؤس البلاستيك .
٢. تجهز حجرة التربية درجة الحرارة ٣٠م والرطوبة ٧٥٪ .
٣. التربية باستخدام (التطعيم المبتل) : يوضع نقطة صغيرة من غذاء ملكى فى قاع الكأس تنقل فوقها ليرقة بادرة التطعيم (التطعيم الجاف) : اليرقة بالابرة فى قاع الكأس ، بدون إستخدامم غذاء ملكى ثم تنزل الخلية السابق تيتيمها بمدة ٢٤ ساعة قبل التطعيم .
- مع استعمال التغذية الصناعية ووفرة النحل الحاضن وغيرها من الشروط السابقة .
٤. يقص على البيوت الملكية بعد اليوم العاشر من تاريخ التطعيم حتى لاتخرج الملكات وتتافس وتقتل بعضها .

مراحل صناعة الكؤوس



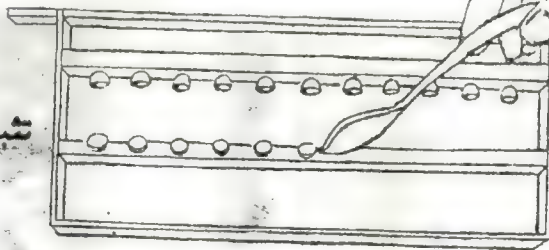
A former (left) for making an artificial queen cup and a multiple former (below) being dipped into the wax tank.



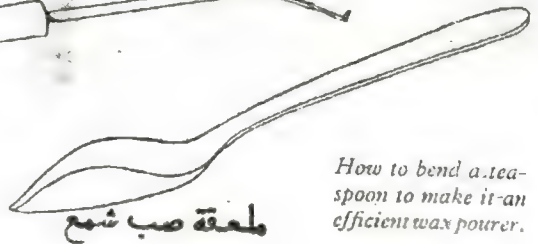
Queen rearing

Artificial queen cups being fastened to a bar with wax. The bar can then be swivelled round so the cups hang vertically.

تشيت الكؤوس



ابرة تطعيم, Grafting tool.

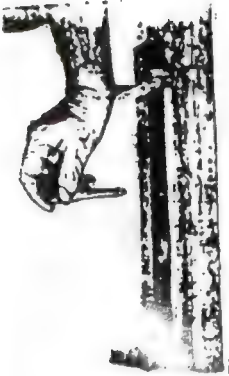


ملعقة صب شمع

How to bend a tea-spoon to make it an efficient wax pourer.

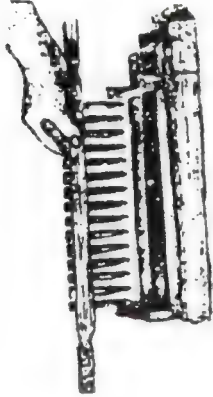
طريقة صناعة الكؤوس الشمعية

٤٤



Pressing the wax into the moulding tool

طريقة لصنع الشمع لأعداد الكؤوس



Pressing the wax into the moulding tool

طريقة لصنع الكؤوس الشمعية بأعداد كبيرة



Pressing the wax into the moulding tool

عملية التطعيم بنقل اليرقات في الكؤوس



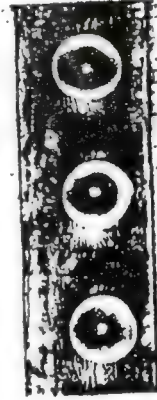
شكل (٣١) طريقة نقل اليرقات في الكؤوس



نقل اليرقات

نقل اليرقات

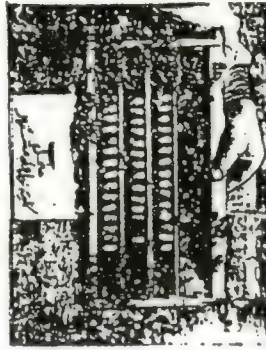
شكل (٣٢) الكؤوس الشمعية بعد تثبيتها في السدود



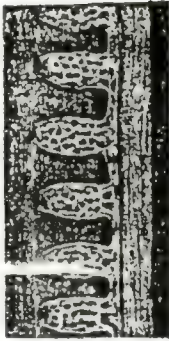
بيوت ملكية منتجة بطريقة التطعيم



البيوت الملكية المنتجة بطريقة التطعيم

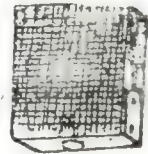


البيوت الملكية المنتجة بطريقة التطعيم



البيوت الملكية المنتجة بطريقة التطعيم

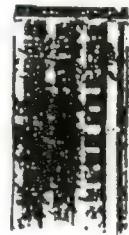
أقراص ادخال الملكات



البيوت الملكية المنتجة بطريقة التطعيم

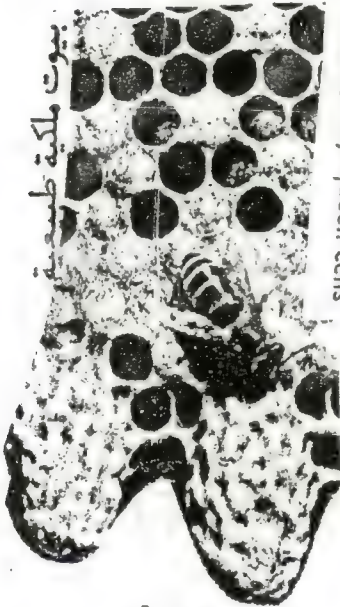
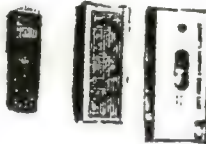


البيوت الملكية المنتجة بطريقة التطعيم

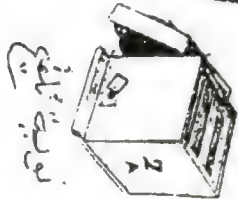


البيوت الملكية المنتجة بطريقة التطعيم

البيوت الملكية المنتجة بطريقة التطعيم



البيوت الملكية المنتجة بطريقة التطعيم



البيوت الملكية المنتجة بطريقة التطعيم

تلقيح الملكات

يمكن إستعمال بيوت الملكات المختومة أو الملكات العذارى فى الطوائف المحتاجة ، وذلك بإدخالها مباشرة إلى تلك الطوائف بعد التخلص من الملكات القديمة الموجودة بها ، وأفضل طريقة هو إستعمال نويات تلقيح الملكات حتى لا تتعطل الطائفة عن العمل وإنتاج الشغالات ، وحتى يمكن اختبار كفاءة الملكات الجديدة .

وعند نقل البيوت الملكية يجب أن تكون ناضجة مع تعريضها للتهوية أو الريح ، وأنسب موعد لنقل بيوت الملكات فى اليوم العاشر من التطعيم . أما الملكات العذارى فيمكن إدخالها بطرق إدخال الملكات ، كما أنه بالنسبة لبيوت الملكات إذا وضعت فى نويات كبيرة أو خلايا فيجب التقيص عليها باستعمال القفص (نصف الكرة) وتتلحق الملكة خلال ٥-١٠ أيام من خروجها من البيت الملكى والتلقيح يتم أثناء الطيران ، وتتلحق الملكة داخل الخلية ، وفى ميعاد التلقيح تطير الملكة خارج الخلية لاستكشاف قبل طيران الزفاف لمعرفة موقع الخلية ، ثم ينسحب من الخلية الزفاف حسب الظروف الجوية الذى يتم عادة وقت الظهيرة عند دفىء الجو وتكون الذكور مستعدة ونشيطة وتستغرق فترة طيران الزفاف (٢-٣ دقيقة) وتتلحق الملكة بأكثر من ذكر (حوالى ١٧ ذكر) حتى تمتلأ الحوصلة المنوية ولا تضع البيض إلا بعد أن يتم تلقيحها وتأخذ كفايتها من السائل المنوى ويمكن أن يتم ذلك فى أكثر من مرة خروج قبل وضع البيض (عكس ما كان معروفا سابقا) من أن الملكة تتلقح من ذكر واحد فقط .

وأثناء التلقيح يندفع السائل المنوى داخل المهبل ثم يتجه إلى القابلة المنوية ويساعد إفرز الذكر للمادة المخاطية على منع رجوع الحيوانات المنوية للخارج . (وتبلغ سعة الحوصلة المنوية ٧ مليون حيوان منوى يمكن أن تكفيها لمدة ٥ سنوات) .

ويوجد نوعان من التلقيح للملكات :-

- ١- التلقيح الطبيعى .
- ٢- التلقيح الصناعى .

١ - التلقيح الطبيعي

بالنسبة للملكات المرباه داخل المنحل فإن الملكة العذراء تخرج كما سبق القول بعد فى خلال ٥-١٠ أيام لتتلقيح من ذكور المنحل ولكن فى الانتاج التجارى للمحافظة على السلالة نقيه فإنه يلزم ، وجود محطات تلقيح منعزلة لتلقيح الملكات طبيعتها بها وتتخب مناطق منعزلة عن النحل المحلى والمناحل الأخرى بمسافة لا تقل عن ١٠ كيلو مترات ، كما يفضل خلوها من الاشجار الكثيفة ، ويفضل توفر مصالدر معقوله من النباتات المزهرة ، وتعتبر منطقة (شمال سيناء بالعريش) هى المستقبل بإذن الله فى تخطيطنا لهذه المحطات المنعزله لسلالتى النحل الكرنيولى ، الايطالى ، وبإذن الله سوف نحاول إستعادة الأصل الوراثى للنحل المصرى والمحافظة عليه فى إحدى مناطق شمال سيناء . وسوف يساعد على ذلك (المشروع القومى لمكافحة الأمراض الفطرية على نحل العسل) والذى بدأ تنفيذه فى يناير ١٩٩٦ .

وسيتم إنشاء أول محطة لتربية الملكات الايطالى بكلية الزراعة والعلوم البيئية بالعريش فى اول ابريل ١٩٩٦ لتكون مركزاً لتربية وتلقيح الملكات الايطالى على مستوى الجمهورية ، كما سيتم إنشاء محطة أخرى لتربية الملكات الكرنيولى فى (المنطقة الواقعة بين المحطة السابقة حوالى ٩٠ كم (وفى كلا المحطتان سوف تنشأ وحدتان لتلقيح الصناعى .

وبصفه عامه يجب فى محطات التربه والتلقيح الطبيعى الاهتمام بتنشيط اله فى الطوائف باستخدام التغذية التنشيطيه ويتم ذلك باستخدام بدائل حبوب اللقاح لأن هذه المنطقه صحراوي . وحتى تتوفر الذكور اللازمه للتلقيح ، كما يلزم المحافظة على الطوائف ومتابعتها وعلاجها من مختلف الأمراض والآفات .

ARTIFICIAL INSEMINATION

٢- التلقيح الصناعي

لإجراء التحسين الوراثي بإمكانية التلقيح الصناعي للملوك حيث إستخدام التلقيح الصناعي عندما استخدم واطسون (١٩٢٦) محققاً له أنبوبة شعيرية واستعماله في حقن الملكة بسائل منوى من الذكر وكانت نسبة النجاح منخفضة لأن الغشاء الحاجز لو يكن معروفاً في تلك الفترة لم يكن معروفاً طريقة رفعه وإدخال المحقن .

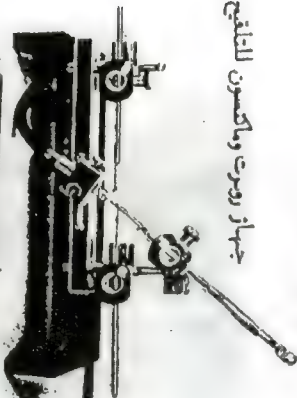
وفى عام ١٩٣٢ اخترع نولار جهازاً لتلقيح الملكات وحسنه ماكنسون وروبرت (١٩٤٨) وسمى باسم جهاز (ماكنسون) وهو يتكون من قاعدة معدنية ثقيلة قابله للحركة ، يمكن إمرارها فوق قاعدة ميكروسكوب التشريح ، ويوجد بالقرب من نهايتها عمودان معدنيان ، ويوج حافظه الملكة داخل كتله معدنية وحافظه الملكة عبارة عن أنبوبة من البلاستيك تدخل بها الملكة حتى تبرز نهاية حلقاتها البطنية وتثبت بواسطة أنبوبة من البلاستيك تدخل بها إماماً .
يمرر فيه (ثاني أكسيد الكربون) للتخدير ويوجد خطاف ظهري يحمل (إبرة اللدغ) (وضع البيض) ، وآخر لحمل نهاية البطن السفلية ، والعلوي لحمل المحقن (الشكل المرفق) كما يجمع السائل المنوى من عدد كبير من الذكور بعد تخديرها .
١٧-٢٠ ذكر لكل ملكة يجمع السائل المنوى منها ويخزن تحت الصفر بطرق خاصة أحيان الاستعمال .

وفى عام ١٩٤٩ تمكن ليدلو Laidlaw من تصنيع جهازه اعتماداً على (ماكنسون Mackenson) ويوضع تحت ميكروسكوب تشريح (بيونكلر) وفى مصر يمكن تصميمه ببساطه باستخدام ماسك للملكة ومحقن دقيق يوضعان تحت بيونكلر تشريح واستخدام الإضاءة .

ولنجاح برنامج التلقيح الصناعي يلزم التدريب الجيد على جمع السائل المنوى من الذكور من سلالة ممتازة واستخدام ملكات ذات صفات ممتازة وعمر العذراء فى حدود ٥-١٠ يوم والذكور لا يقل عمرها عن ١٢ يوم من تاريخ الخروج من طور العذراء .

بيونكلر (التلقيح الصناعي للمملكات)

جهاز روبرت وماكسون للتلقيح



Roberts and Macdonald insemination apparatus. (Transcript of a letter from R. Macdonald to the University of Wisconsin.)

1-2-3-4

جهاز ليدو بمحقن ماكسون (تلقيح الملكات)

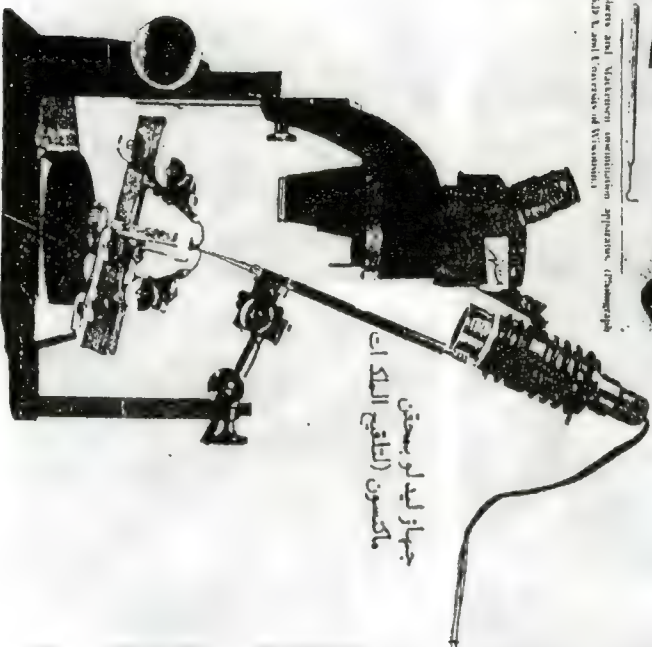
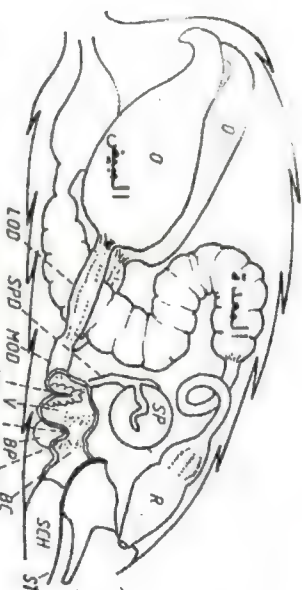


Fig. 238. Ledo-Macdonald apparatus for artificial insemination. (Macdonald's report.)

رسم يوضح محتويات بطن الملكة من جهاز الداخلي



LOD Lateral Oviduct
SP Oviduct of the spermatheca
MOD Median Oviduct
VF Vaginal funnel
V Vagina
VO Vaginal orifice
BP Bursa copulatrix
BPO Opening of the bursa copulatrix
BC Opening of the vagina
SCH Sling chamber
ST Sling
O Ovary
R Rectum
LOD SPD MOD VF VO BPO BC SCH ST

Sketch of the abdominal organs of a queen (after Landauer, 1944).

عدسة البيونكلر

Evanescent glass



أنبوب ججز الملكة للتلقيح

Tube for holding queen

جهاز

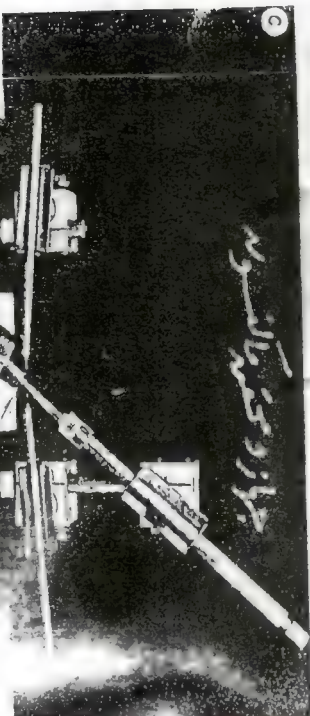
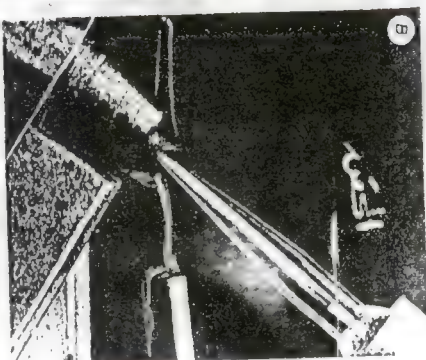
غاز ثاني أكسيد الكربون

CO₂

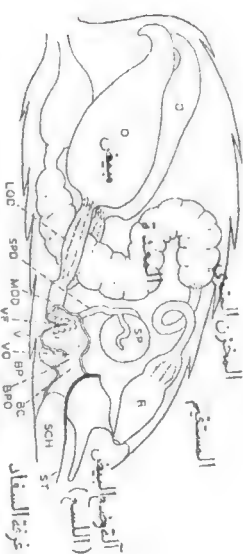
جهاز

Fig. 239. Apparatus for holding and artificially inseminating the queens.

رسم تخطيطي لجهاز التلقيح الصناعي للمملكات



رسم يوضح موقع الجهاز التناسلي في الملكة
حيث تم عملية حقن السائل النوي بطريقة
سليسة مع ارفاق عمل للمحقن وطرقه
جميع السائل النوي من الذكور.



Reproductive system of the queen in approximately their natural position in the abdomen.
LOO lateral oviduct, SPQ spermatheca, MDO median oviduct, V valve, BP bursa copulatrix, BC bursa copulatrix, SCH spermatheca, ST spermatheca, G gonad.
V valve, VE ventral, VD ventral duct.



طريقة حقن السائل النوي مع ابعاد الصمام
REPRODUCTION SYSTEM OF THE QUEEN
AND THE VALVE OF THE
FLAP OF THE VALVE

نقطة التلقيح الصناعي باستخدام جبارا ماكسيم
الحل النوي

ترقيم أو تعليم الملكات الملقحة المختبرة :

تم تحديد لون دولي لكل سنة ميلادية تبعاً للرقم الأول :

INTERNATIONAL COLOUR CODE TO SHOW YEAR OF MATING OF QUEEN BEE

اللون المستخدم فى السنة YEAR ENDING IN COLOUR

ويتم بوضع نقطة اللون على صدر الملكة فى السنة الرقم الأول يحدد اللون

1 or 6	١/١٩٩٦	White 0	أبيض	()
2 or 7	٢/١٩٩٧	Yellow 0	أصفر	()
3 or 8	٣/١٩٩٨	Red 0	أحمر	()
4 or 9	٤/١٩٩٩	Green 0	أخضر	()
5 or 0	٥/٢٠٠٠	Blue 0	أزرق	()

ويتكرر اللون بذلك كل خمس سنوات ، ففي هذا العام ١٩٩٦ يكون رقم الملكات (العلامة) بيضاء سوف يتكرر ان شاء الله فى عام ٢٠٠١ فى اول القرن القادم (القرن اله احد والعشرون)

طريقة التعليم بالألوان السابقة :

تتم هذه العملية باستخدام أقلام (دوكو) ذات السن الرفيع وبحرص شديد تمسك الملك سواء من اعزها من الصدر بالسبابه والإبهام وتسد ببقية أصبع اليد بحرص شديد وتوضع نقطة من اللون على قمة الصدر الوسطى للملكة ولا تتدخل على اللطافة الا بعد ان رائحة المذيب (عادة تتم هذه العملية قبل ادخال الملكة قفص بنتن) ومربى الملكات يرفع سعر الملكة المعلمة فى الخارج بحوالى ١ دولار وهذه العملية مهمه لانها تسهل مشاهدة الملكة اثناء الفحص كما ان اللون يحدد عمر الملكة بالطائفة.



ملكة غير معلمة



ملكة معلمة

إدخال الملكات

إدخال الملكات : يتم إدخال الملكات الى الطرود أو الى نويات التلقيح أو الى خلايا بيتمة فقدت ملكتها ، ان أفضل وقت لإدخال الملكات هو فى مواسم النشاط من حيث توفر الرحيق وحبوب اللقاح ووفرة النحل الصغير السن (الحاضن) ، ويمكن ادخال البيوت الكاملة النضج أو إدخال الملكات العذارى ، أو الملقحة كالاتى :

- (١) البيوت الملكية : توضع فى الأقفاص البلاستيك وتثبت فى القرص فى الطائفة البيتية حتى تخرج أو توضع تحت قفص نصف الكرة حتى تخرج ويفرج عنها.
- (٢) القفص بنتون : وتوضع به الملكة من ٥-١٠ شغالة وتملأ العين بالكاندى، وعند الإدخال يوضع بين قرصين مع فتح جهة الكاندى ويفرج عنها بعد ٢-٣ يوم.
- (٣) القفص نصف القرص أو الكامل : ويستخدم حديثاً أنواع من البلاستيك يصع به البيت و الملكة مع حضنة على وشك الخروج وبعد تعود الطائفة إليها يفرج عن الملكة

- (٤) القفص نصف الكرة : يوضع تحته الملكة فوق عيون عسل وبعد ٣ أيام يفرج عنها بالتدخين أو تقب القرص تحته.

- (٥) باستخدام التدخين الشديد : فى حالة وفرة نحل حاضن وموسم
- (٦) نويات التلقيح يكون كمية الشغالات صغيرة وتقبل الملكات بسرعة وتدخل بإحدى الطرق السابقة .

وفى حالة الملكات العذارى نتأكد من نجاحها فى الخروج للتلقيح وتام تلقيحها ووضعها للبيض المخصب ، كما أنه عند الإفراج عن الملكة المدخلة يلزم التأكد من عدم وجود بيوت ملكية مرباه بالطائفة وإذا وجدت تهدم .

ثانياً: إنتاج الطرود SWARMS PRODUCTION

إن انتاج الطرود من طوائف المنحل أصبح مصدر ربح لجميع مربى النحل بمصر ، نظرا لتزايد الإقبال على نشاء المناحل ولتصدير طرود النحل الى الدول العربية (حوالى ٣٠ ألف طرد تم انتاجها فى عام ١٩٩٥ وتصديرها منها ١٠ آلاف طرد نحل، مرزوم الى السعودية و٢٠ ألف طرد الى دول الخليج وغيرها) ، هذا بالإضافة الى الطرود المنتجة داخليا، فعلى سبيل المثال أنتجت الكليه فى عام (١٩٩٥) أكثر من ١٥٠ طرد من منحل قوته ١٠٠ طائفة (خلية) ، هذا انتاج مركز بحوث العسل بالكليه

لعسل الموالح والنوارة ، وتربية الملكات ، ونتاج الغذاء الملكى ، وغير ذلك من الأنشطة مما ساعد على رفع الدخل الصافى من منحل مركز البحوث المكون من ١٠٠ (طائفة) الى ١٢ الف جنيه .

ومما سبق يتضح امكانية التوسع فى انتاج الطرود ونحقق الهدف الذى نبتناه وهو تحويل النحالة المصرية الى (صناعة زراعية متقدمة ومنتجة ومنطورة) وتحويل أسطح المزارعين فى مصر الى مزارع للنحل (مناحل السطوح) (خطاب ١٩٨٧) وخير شاهد على ذلك منحل (المعمل المركزى لأمراض النحل وآفاته) الموجود على سطح القسم العملى بالدور الرابع بكلية الزراعة بمشهر .

كما أن التوسع فى المناحل فى الأراضى الجديدة هام جدا وسوف يتبنى (المشروع القومى لمكافحة الأمراض الفطرية على النحل) الذى تتولى الكلية تنفيذه ، بنشر النحالة فى شمال سيناء وإنشاء أضخم (محطة تربية ملكات النحل) على مستوى الجمهورية فى خلال عامان (١٩٩٦ ، ١٩٩٧) بإذن الله وذلك مع كلية الزراعة والعلوم البيئية العريش ، وبتمويل من اللجنة التنسيقية لاتحاد المشروعات الأوربية ، بعد أن وافق أ.د. يوسف والى فى ٢٢/١٠/١٩٩٥ على هذا المشروع : ونطلب من الله التوفيق .

الإجراءات والإستعدادات لإعداد المنحل لإنتاج الطرود:

النحالة الحديثة فى مصر لا تعترف بفترة التشيت الطويلة اذ يجب أن يبدأ النشاط والتشيط للطوائف مبكرا فى ديسمبر ويناير وفيما يلى الإستعدادات للتقسيم ونتاج الطرود:

(١) بدأ التشيط بالتغذية المتكررة بالمحلول السكرى ١ : ١ يوم بعد يوم بمعدل ١٠٠-٢٠٠ جم سكر لكل طائفة (خلية) **بمستخدم** غذاية مشهر ، مع استخدام بديل الحبوب من الخميرة وغسل النحل والحمص والسكر البودرة فى صورة عجينة (كيهة) : (خميرة طبية ٥,٥ جزء : حمص مطحون ٥,٥ جزء : ١٠ جزء سكر بدره + ٥ جزء عسل نحل قديم (نيلى) وتخلط مكونات الكيكة وتقدم على قمة الأقراص فى لأكياس بلاستيك مقببة ليستطيع النحل التغذية عليها ويكفى الخلية الواحدة ١ كجم فى الشتاء المتأخر والربيع المبكر حتى ظهور الأزهار الربيعية وفى المناطق التى لا يتوفر فيها مصادر الحبوب يمكن الإستمرار على تلك (البديل) مثل المناطق الصحراوية أو فى حالة التربية على السطوح البعيدة عن الحقول بمسافة كبيرة .

(٢) متابعة الخلايا ومعرفة مدى استجابتها للتنشيط وخاصة في الربيع المبكر . إذ أن الربيع هو فترة الإمتحان لمدى استجابة الملكة للتنشيط أم يلزم التخلص منها وتغييرها بأخرى مرباة في الخريف السابق .

(٣) يجب أن يبدأ بتربية الملكات مبكرا في يناير بالمنحل أو بمحطات التربية المتخصصة لتزويد الطرود التي ستتج بالملكات .

(٤) تجهيز الأقراص الشمعية والأساسات اللازمة لتزويد الطوائف بها أثناء تنشيطها لتجهيزها للتقسيم .

(٥) تجهيز الصناديق الفر اللازمة لتقسيم وإنتاج الطرود وكذلك تجهيز الخلايا ومستلزمات النحالة الأخرى لعمليات التقسيم .

مواعيد إنتاج الطرود :

باستعمال تغذية التنشيط المبكر في أواخر الشتاء وأوائل الربيع تزداد كثافة النحل في خلال شهران ويمكن إجراء التقسيم في فبراير هذا إذا كان المنحل في منطقة ليس بها أشجار الموالح ، أو إذا كان النحل لا ينقل إلى منطقة الموالح (النحالة المرتحلة) للحصول على عسل الموالح (الزهور) . (وأفضل الطرود المنتجة في الربيع) وقد تقسم الطرود الضعيفة في موسم التزهير التي لا تبشر بنشاط يذكر بإدخال ملكة جديدة على الطرد وتنشيطه وبيعه أو التوسع به والإستفادة منه في المنحل . وعندما تكون الطوائف في قمة نشاطها في تربية الحضنة فإنه يلزم إزالة بعض الأقراص المحتوية على الحضنة والنحل واستعمالها في تكوين طرود جديدة ، ويضاف بدلا منها أقراص فارغة أو أساسات شمعية .

وإذا كان الهدف من إنشاء المنحل إنتاج الطرود (باستخدام التغذية الصناعية) مثله كمثل أي نشاط زراعي (صناعة النحل) فإنه يمكن للطائفة (الخلية) الواحدة إنتاج طرد كل شهران على الأقل وإذا اعتبرنا أن فترة النشاط التي سوف تستغل في هذا النشاط حوالي ٨ شهور فيمكن للطائفة الواحدة أن تنتج حوالي ٤ طرود على الأقل .
المنحل المكون من ١٠٠ خلية ينتج ٤٠٠ طرد = ١٨ ألف جنيه على اعتبار أن سعر الطرد سنة (١٩٩٥) ٤٥ بكلية الزراعة بمشتهر ومصاريق إنتاج هذه الطرود يمكن تغطيتها من إنتاج العسل والغذاء الملكي .

وفى مناطق النشاط على الموالح يمكن تأجيل انتاج الطرود الى ما بعد فرز الموالح بحوالى ٣ أسابيع ، وكذلك يمكن انتاج الطرود فى مناطق البرسيم فى بداية الصيف أول يوليو ، وانتاج الطرود فى مناطق القطن ابتداء من نهاية يوليو وفى اغسطس وسبتمبر ، وفى اكتوبر

طرق التقسيم لإنتاج الطرود :

١- تقسيم الطائفة الواحدة الى عدة نويات :

يتم رفع الملكة الأم قبل التقسيم ن ليشعر النحل باليتم ويقل ميله للسروح (وذلك بمدة ٣-٢ يوم قبل التقسيم) ، والملكة الأم تترك مع نواة بالخلية بتركها على قرصى حصنة وتزود باستمرار بعد ذلك حتى تأخذ قوتها.

ويفضل أن لا تقسم الطائفة القوية أكثر من ٣ نويات والمتوسطة الى أكثر من نواتين . وتتكون كل نواة من ٣-٢ قراص حصنة وعسل وحبوب لقاح بما عليها من نحل ، وتدخل على كل ملكة ملقحة أو عذراء أو يدخل عليها بيت ملكى ثم تسد مداخل هذه النويات بالحشائش الخضراء وتترك بالمنحل حتى تجف الحشائش فى ظرف يوم أو يومان فيخرج منها النحل ويتعود على مكانه ثم توالى بالتغذية والتقوية حتى يغطى نحلها ٥ أقراص وتكون جاهزه للبيع

٢- تكوين نواة من طائفة واحدة قوية :

وذلك برفع ٥ أقراص مغطاة بالنحل من الطائفة الأم منها ثلاثة أقراص حصنه ، والباقي عسل وحبوب لقاح ، ثم وضعها فى خلية واحدة أو صندوق يسفر ، ثم يدخل عليها ملكة ملقحة أو عذراء باحدى طرق ادخال الملكات ، ثم يفرج عنها بعد ٣-٤ يوم وفى حالة نقل الصندوق المقسم الى مكان آخر بالمنحل استعمال العشب فى قفل باب المدخل لمنع رجوع النحل الى الخلية الأم .

٣- تكوين طائفة من طائفتين : (أو من عدة طوائف) :

ويتم ذلك بأخذ أقراص الحصنه والعسل من احدى الطوائف حسب قوتها والنحل من طائفة أخرى ، ويتم ادخال ملكة وقد يتم نقل صندوق السفر ووضعها مكان احدى الخلايا القديمة لتجميع أكبر كمية من النحل السارح ، مع مراعاة غلق مدخل الخلية القديمة المنقولة بالحشائش لمنع عودة كل النحل السارح منها وفقده .

QUEENS, PACKAGE BEES, AND NUCLEI: PRODUCTION AND DEMAND

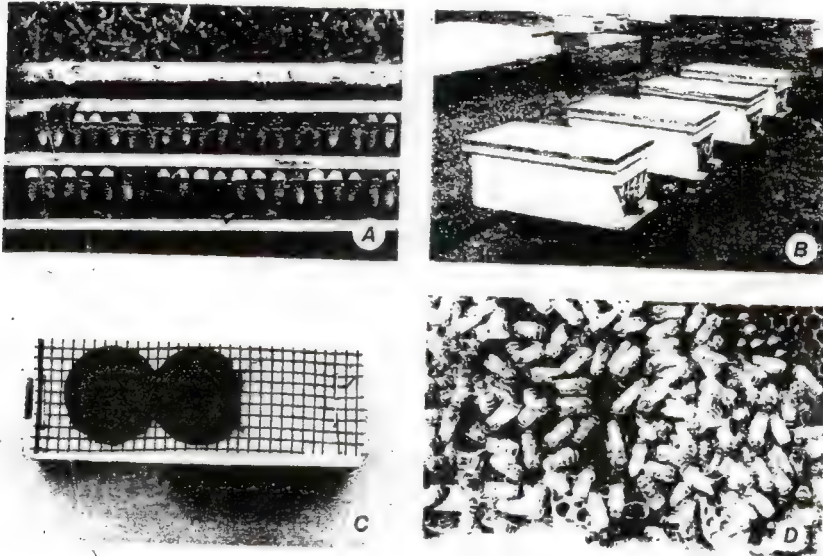


FIGURE 1.—Queen production: A, Completed queen cells; B, mating nucs in queen mating yard; C, young laying queen on a nuc comb; D, queen and attendant worker bees in shipping cage.

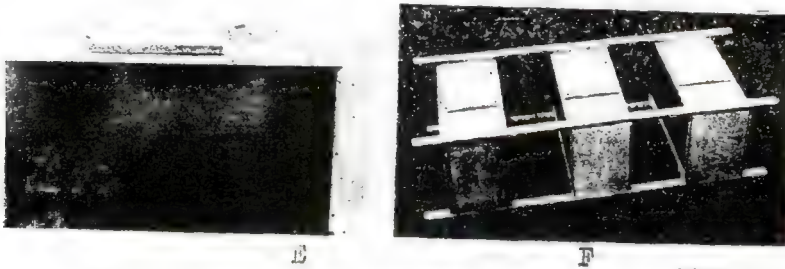


FIGURE 2.—Package bees: Left, Single package; right, packages crated for shipment.

- ١ - إنتاج الملكات بطريقة دوليتل (اطاريه البيوت الناجحة) .
- ٢ - صناديق الطرود المعبأة (صناديق السففر) .
- ٣ - قفص تسفير الملكات (قفص بنتون) .
- ٤ - الملكة محاطة بالشغالات .
- ٥ - قفص النحل المرزوم (طرد النحل المرزوم) .
- ٦ - أقفاص النحل المرزوم مجهزة للشحن .

منتجات نحل العسل

-١٥٠-

منتجات نحل العسل ذات الفوائد الطبية والشفائية

أولاً : إنتاج العسل (عسل النحل HONEY)

يعتبر إنتاج العسل من الأهداف الرئيسية لتربية نحل العسل فى مختلف أنحاء العالم ، وإنتاج العسل يستلزم اعداد طوائف قوية أى كثيرة عدد الشغالات السارحة فى وقت مناسب وميعاد الفيض ، وخاصة فى المواسم قصيرة موسم الفيض مثل الموالح (٢٠ مارس - ١٥ ابريل " خطاب ١٩٧٦ ") . اذ يلزم فى هذه المناطق بدء عملية التنشيط للطوائف استعداداً لموسم فيض الموالح ابتداء من أول يناير وحتى نهاية فبراير (شهران تغذية يومية أو كل يومان كما سبق فى موضوع التغذية بالمحلول السكرى والبدائل) كما أن الإهتمام بتشتية الطوائف مهم جداً فى الدخول الى الربيع التالى بقوة طوائف تستطيع أن تواجه جميع الظروف كما سبق أن أوضحنا فى نشاط نحل العسل فى المواسم المختلفة وفى (التشتية) . كما يلزم توفير محصول الرحيق فى المنطقه بالمنحل ، أو يكون هناك ترتيب لنقل الطوائف .

إعداد وتجهيز الطوائف لإنتاج العسل :

يجب على النحال العمل على بناء الطوائف ومساعدتها لتصل الى قوتها بالنسبة لتعداد الشغالات بمجرد بداية فيض الرحيق وذلك لأن الطوائف الضعيفة تضع عليها فرصة جمع الرحيق اذ ان مواسم الرحيق تكون قصيرة ، وكلما زاد عدد الشغالات زاد معدل انتاج الشغالة الواحدة منها ، اذ وجد كثير من الباحثين أن الطائفة التى تحتوى على ٣٠ ألف شغالة أنتجت عسلاً يزيد ٣٦ ٪ عن عسل منتج من طائفتين كل منهما بها ١٥ ألف شغالة ، وعمل الطائفة الواحدة الى تتكون من ٦٠ ألف شغالة يعطى عسلاً فى موسم الفيض بنسبة ٥٠ ٪ عن عسل طوائف تتكون كل منها من ١٥ ألف شغالة . وعلى ذلك لا بد من اتباع الآتى لاعداد الطوائف

- ١- يجب العمل على تغيير الملكات المسنة أى تغيير الملكات فى نهاية فصل الصيف (بعد موسم القطن) أو أوائل الخريف حتى يمكن لهذه الملكات مع توفر الغذاء وغيره من الشروط أن تبدأ فى وضع البيض مبكراً فى أواخر الشتاء فيزداد عش الحضنة

ويتبعه تزايد الشغالات بالخلية وما يتبع ذلك من تنشيط كما سبق والحماية من التطريد للمحافظة على هذه القوة للطوائف لموسم الفيض .

٢- تدفئة الطوائف وتوفير الغذاء لها أثناء الشتاء ويجب أن تكون كمية الغذاء مناسبة لقوة الطائفة ، والإهتمام بالتغذية الصناعية وفى المواعيد المناسبة ، كذلك الإهتمام بتنشيط الطوائف مبكرا كما هو متبع فى الولايات المتحدة اذ يبدأ التنشيط فى ديسمبر من كل عام .

٣- وجد أن الفترة التى تستغرقها الطوائف لتصل الى أقصى قوتها تتراوح بين ٨ - ١٠ أسابيع (شهران تقريبا) ويجب أن يؤخذ ذلك فى الاعتبار حتى لا يأتى بناء الطوائف لنفسها على حساب ما تقوم بجمعه من الرحيق : (أى أن تربية الحضنة فيتأخر النشاط لتوافق تربية الحضنة مع فترة الفيض) فيستهلك النحل كميات كبيرة مما جمعه لتغذية الحضنة بالإضافة الى انشغال أعداد كبيرة من الشغالات فى رعاية هذه الحضنة ، وتخرج الشغالات فى نهاية فترة الفيض وعلى ذلك تكون النتيجة قلة المحصول الناتج من هذه الطوائف . (والنحال الحديث يستعمل " فورمون الملكة " فى فترة ومواسم الرحيق ورفع الملكة حتى لا تضع بيضا فى موسم النشاط وتشغل الطائفة بتحضيره وتربية الحضنة ، حيث أن الفورمون يساعد فى توجيه الشغالات الى النشاط فى جمع الرحيق) . كما يقاس جودة السلالات بقدرة الملكة على تقليل وضع البيض أو التوقف أثناء موسم النشاط على الرحيق .

٤- وبناء على ما سبق فإنه يلزم تنشيط الملكات فى فترة مبكرة حسب موسم الرحيق التالى فى منطقة مثل المحافظات التى يتوفر بها الموالح مثل البحيرة والقليوبية والشرقية ، يبدأ فى التنشيط من أواخر ديسمبر وأوائل يناير وتستمر حتى نهاية فبراير مع حماية الطوائف من التطريد بتوفير المساحات والأقراص الفارغة داخل الخلايا .

٥- كما يجب اضافة الأقراص الفارغة أو الأساسات الشمعية لمطها وكذلك اضافة أدوار العاسلات حتى لا تضطر الطوائف الى عمل الزوائد .

٦- صناديق التهوية فى الظروف الجوية الراهنة حتى فى الربيع أصبحت ضرورية لأن ازدحام الطوائف فى هذا الموسم مع شدة الحرارة فى بعض ، أيام الربيع قد يكون ضارا بشدة بالطوائف ، بالإضافة ، الى ضرورة هذه الصناديق فى الصيف ، مع استعمال النصف تظليل أفضل من الظل الكامل (١٩٧٦ خطاب) ، وتوفير المياه

بالمنحل لتوفير مجهود النحل فى جمع الصاء ورش المنحل يوميا صيفا ان الممكن ذلك .
مع زراعة نباتات مزهرة مثل عباد الشمس والكسبرة ونباتات العائلة الخيمية والصليبية
بأرض المنحل وبين الخلايا .

٧- العمل على ضم الطوائف الضعيفة فى بداية الربيع للأسباب المتقدمة وكذلك توجيه
الطوائف الى مصادر الرحيق بنقل أقراص من طوائف قوية نشيطة الى تلك الطوائف
التي تهتدى بعد الى المصدر .

٨- لا بد من وجود نويات بها ملكة ملحقه احتياطية للملكات التي قد تفقد أثناء عمليات
الفرز لادخالها على الطوائف الى تفقد ملكتها .

٩- استخدام خلية الميان وخاصة فى المواسم القصيرة مثل الموالح مهم جدا لتحديد
مقدار الزيادة اليومية فى منطقة المنحل وأنسب ميعاد للفرز

مدى توفر مساحات كافية من المحاصيل الرحيقية :

يوجد فى مصر عدة مواسم لانتاج العسل تختلف تبعا للمنطقة ونوع المحصول الموجود
وميعاد الأزهار والنشاط عليه وفى معظم المناطق يوجد مصدران رئيسيان هما البرسيم
(عسل النوار) ، القطن (عسل أزهار القطن) ، ثم الموالح فى بعض المحافظات
مثل القليوبية والبحيرة والشرقية ، وهناك فى الصعيد يوجد نشاط على الفول وسر
القصب وكذلك النباتات الطبية كما يوجد فى الأراضى الجديدة الكافور وغيره . ويجب
على النحال ان يكون على دراية كافية بمنطقته ومنها يمكنه وضع خطته وبرامجه فى
جمع محصول العسل الذى يكون كافيا بدرجة اقتصادية ، وكذلك ملما بالظروف
المناخية والعوامل الجوية التى تسود فى المنطقة ، فمثلا فى منطقة الموالح بمحافظة
القليوبية وجد أن التقلبات الجوية وارتفاع درجة الحرارة التى قد تصل الى ٤٢° م فى
قرب نهاية فيض رحيق الموالح مع هبوب رياح الخماسين قد يؤدى الى فقد محصول
عسل الموالح (وهو ما حدث فى موسم ١٩٩٣) ولذلك كانت توصيتنا باستعمال
صندوق التهوية كشىء أساسى فى خلايا النحل مع استعمال (خلية الميزان) حتى يبادر
النحال الى فرز ما جمعته الطوائف من العسل قبل استهلاكه . وإذا كانت الطوائف
منقولة الى منطقة الموالح فيجب تغذيتها وتنشيطها قبل النقل الى مناطق البرسيم أو
العودة الى منطقته الأصلية وكذلك الحال بالنسبة للمناحل المحلية فى منطقة الموالح
يجب الإهتمام بالفحص بعد الفرز لعسل الموالح بأسبوع على أكثر تقدير وترتيب الخلايا

وملاحظة تواجد الملكات وحالة التغذية بالخلايا والإهتمام بتغذية التشيط بين موسم الموالح والبرسيم حتى أول مايو إذا توفر البرسيم في نفس منطقة الموالح ، أو إذا كان هناك ترتيب لنقل الخلايا الى مناطق البرسيم في خلال الأسبوع الأول من مايو ، ويستمر النشاط على نوار البرسيم حتى الأسبوع الأول من يونيو .

وفي بعض المناطق تكون الفترة ما بين فرز عسل البرسيم (النوار) وبداية فيض رحيق القطن قصيرة وتبدأ الطوائف في جمع الرحيق من القطن ابتداء من منتصف يونيو (رحيق الغدد الإضافية) ثم رحيق الأزهار (الغدد الرحيقية الرئيسية) . وفي لمناطق التي لا تستعمل المبيدات ينتج النحل كمية لا بأس بها من عسل القطن في تلك المناطق ن بعكس المناطق التي تستعمل المبيدات التي تؤدي الى هلاك أعداد كبيرة من شغالات النحل السارح ، وخاصة بعد استخدام طائرات الرش التي تترك كل النحل السارح في الحقل أما في حالة المناطق ذات الفيض الغزير والذي يمتد لعدة اسابيع فيكون من المناسب اضافة غرف العاسلات الممتلئة بالأقراص المشغولة بأكملها ويتبع ذلك بالترتيب التالي :

- صندوق العاسلة الأولى (أ) فوق غرفة التربية مباشرة حيث يوضع صندوق للعاسلة قرصان من أقراص العسل يجذبان النحل اليهما (كطعم) ، وبمجرد امتلاء أقراص صندوق العاسلة الى ، ما يقرب من ٧٥ ٥ من أقراصه مع غزارة التزهير يضاف صندوق العاسلة (ب) بينهما وبين (صندوق) غرفة التربية فيبدأ النحل في ملأها في الوقت الذي يبدأ فيه انضاج العسل وتغطية العيون السداسية في صندوق العاسلة (أ) وعند اقتراب امتلاء ، صندوق العاسلة (ب) يوضع صندوق عاسلة آخر (ج) ، فوق العاسلة (أ) حتى يمكن فحصها ويمكن وضعها بعد ذلك فوق غرفة التربية أسفل العاسلة (ب) ويكون الترتيب من أعلى لأسفل (أ) ، (ب) ، (ج) ثم غرفة الحضنة .

اضافة الأساسات الشمعية :

في حالة عدم وفرة أقراص شمعية مشغولة بكميات كافية فلا بد من اضافة أساسات شمعية ، وأيضا لتجديد الأقراص وكذلك التخلص من الأقراص القديمة الداكنة والتي استعملت لمدد طويلة وفي حالة اضافة أساسات شمعية يجب أن يكون ذلك تدريجيا ويجب وضعها بالتبادل مع أقراص العسل وذلك بالنسبة للعاسلات ونظرا للاحتياج الى اضافة أساسات شمعية الى صندوق التربية بدلا من الأقراص التي رفعت منها (قرصان

بهما عسل الى صندوق ، العاسلة عند وضع الصندوق فوق غرفة التربية) وفى هذه الحالة يوضع اطارات الأساس على أطراف عش الحضنة ولا تجاور جدار الخلية حتى تصبح حاجزا بين الملكة وافراد الطائفة وعادة توضع بين قرصى حضنة مقفولة لتشجيع النحل على مطها ، وتضاف الأساسات بعد بدء الفيض وليس قبله حتى لا يقرضه النحل أو لا ينتظم بناء العيون .

انتاج القطاعات الشمعية :

لا بد من تحديد الموعد المناسب لوضع العاسلات الخاصة بالقطاعات مع الاتمام بأعداد الطوائف لتتمكن من انتاج قطاعات عسالية ذات قيمة اقتصادية عالية مكتملة ومملوءة بالعسل ومغطاه جميع عيونها حتى يسهل تسويقها بثمن مرتفع .

وتعد إطارات القطاعات وأبعادها $1/4 \times 4 \times 1/4$ بوصة ويتم تثبيت كل ٤ إطارات معا فى حامل خاص ويبثت بها الأساس الشمعى وتوضع فى صندوق عاسلة القطاعات الخاصة بها ، ويراعى إطلاع خشب الاطارات بشمع البرافين حتى يسهل كشطة بعد ذلك عند إعداد القطع للتسويق (حديثا تستخدم قطاعات إطاراتها من البلاستيك) .

تتخب الطوائف القوية جدا بالمنحل وتضغط كمية الشغالات فى غرفة واحدة ، ويوضع حاجز الملكات فوق غرفة (صندوق) التربية ثم توضع العاسلة المحتويه على القطاعات فوق الحاجز مباشرة ، وإذا كان الفيض غزيرا ويستمر لفترة فتعد عاسلة أخرى فوق الأولى ، ويبدأ النحل فى بناء الأساس الشمعى وتخزين الرحيق وخلال هذه المرحلة يمكن إزالة حاجز الملكات حيث أن صعود الملكة يكون ضعيفا إلى العاسلات . (حديثا يستعمل كبسولات مادة "بها فورمون الملكة" مع رفع الملكة من الطائفة فى موسم الفيض حتى توجه كل قوة النحل لانتاج العسل ، وفى هذه الحالة لا حاجة لاستعمال حاجز الملكات ، وهذا يتم فى الإنتاج التجارى الكبير).

ومن الضرورى الاهتمام بفحص الطوائف المنتجة للقطاعات حتى لا تستعد للتطريد نظرا لازدحامها الشديد ، وعند رفع العاسلات الخاصة بالقطاعات يجب استعمال صارف النحل للتخلص من النحل الموجود بالعاسلات .

ليبنى فيها النحل الأفراس الطبيعية لحين توفير الأساسات "خطاب ١٩٧٦" حيث أن التاجر أو التباطؤ يؤدى إلى تخرين النحل العسل فى أماكن الحضنة مما يعوق

النشاط الملكة ويضطرها إلى الاتجاه العاسلات عند إضافتها لتضع بها البيض فيختلط العسل بالحضنة .

ويمكن في حالة المواسم طويلة المدة ، إستعمال حواجز الملكات بين صندوق الحضنة والعاسلة ، وكذلك في حالة الرغبة في إنتاج عسل بشمعية أو عسل القطاعات . أن من أول علامات بداية فيض الرحيق وجمع النحل له هو اللون الأبيض (الشمع المفروز حديثا من غدد الشمع في الشغالات) الذي يظهر على قمم الاطارات والاقراص والذي يعرف بعملية التبييض ، كذلك فإن النحل يقوم بتخزين يقوم بتخزين كميات من الرحيق في العيون الخالية الموجودة في عش الحضنة ، ويلزم على النحال في هذه الحالة إضافة العاسلة إلى الخلايا مع تزويدها بالاقراص الشمعية ويفضل في هذه الحالة رفع الأقراص المحتوية على العسل من الغرفة السفلية ووضعها بين الأقراص الجديدة في صندوق العاسلة فتعمل على جذب النحل إلى العمل في الأقراص الجديدة .

وإذا كان عدد الطوائف كبيرا وعدد المناحل موزعا في أماكن بعيدة فإن استخدام حاجز الملكات بين غرفة الحضنة والعاسلة الجديدة وهذا يعطى إتساعا للنحل لتخزين العسل وخاصة إذا بدأ موسم الفيض مبكرا ، ومع تقدم الموسم والنشاط يمكن رفع حواجز الملكات لتسهيل حركة النحل ومروره ، وعند ملاحظة إكمال وملأ أقراص غرفة العاسلة الأولى ، وبدأ النحل في تغطية العيون السداسية توضع العاسلة الثانية بين غرفة الحضنة والعاسلة الأولى ، ويراعى كذلك وضع بضعة أقراص من العسل بين الأقراص المشغولة الفارغة في هذه الغرفة لتشجيع النحل على العمل بها ، وقد يجد بعض المربين أنه من الأفضل رفع عدد من الاقراص الممتلأ بالعسل في غرفة علوية ، حيث يساعد هذا النظام على إنضاج العسل بشيء من التركيز ، مع مداومة فحص الخلايا وترتيب أقراص العسل في فترة موسم الفيض .

وكما سبق القول يجب العمل على تنشيط الطوائف قبل بداية موسم الفيض كاف ، ونذكر هنا بالنسبة لموسم فيض الموالح يفضل أن يبدأ التنشيط من أول يناير في هذه المناطق أو مبكرا عن ذلك في ديسمبر في مناطق الصعيد التي تتقل

خلالها إلى مناطق أشجار الموالح (النحالة المرتحلة) بمحافظات الوجه البحرى ، كما أن التنشيط بعد أسبوع من فرز الموالح حتى بداية النشاط على البرسيم هام جدا (يستمر التنشيط حتى الأسبوع الأول من مايو) ، وفى المناطق التى تعتمد على محصول العسل من نورة البرسيم فيمكن إجراء التنشيط ابتداء من أواخر فبراير أى قبل شهران من بداية النشاط على البرسيم .

وبعد الحصول على عسل البرسيم (النورة) يجرى تنشيط للطوائف استعداد لعسل القطن والنشاط على حبوب لقاح الذرة ويستمر التنشيط حتى بداية إزهار القطن فى أواخر شهر يونيو .

ومما هو معروف لدى النحالين أنه إذا تم التنشيط وجاء محصول العسل ضعيفا أو قصيرا فيجب حماية الطوائف من التطريد الطبيعى .

وبذلك فإن دراية النحال بمصدر الرحيق وميعاد مواسم الفيض أو ميعاد نقل خلاياه إلى مناطق الموالح أو البرسيم أو إلى غيرهما هو الذى يحدد ويخطط نظام النحالة المتبع فى منحل المربى .

توفير الأدوات والاستعداد لمواسم الفيض :

يلزم الاستعداد بتوفير إحتياجات الطوائف من غرفة عاسلات وأقراص شمعية وإطارات وأساسات شمعية وذلك بمجرد ظهور علامات بدء الفيض وهى ما تسمى عمليات اتبييض (Whitening) . حيث يبدأ النحل فى إفراز الشمع ويظهر أثر ذلك على قمم الأقراص وبين المسافات إذا تركت بين الأقراص ، وفى هذه الحالة يجب على المربى (النحال) إضافة العاسلات وما يلزم من أقراص أو إطارات مثبت بها الأساسات الشمعية (ويمكن إضافة إطارات فارغة) .

إستخدام خلية الميزان :

لكى يحصل النحال على معلومات مؤكدة عن نشاط طوائفه فى منطقة نشاط منحله أو فى المناطق التى ينقل إليها طوائفه فى مواسم الفيض المختلفة ، يفضل إستخدام ميزان الخلية (خطاب ١٩٧٦) ، وذلك بوضع طائفه مثالية قوية على ميزان طبلية وتقدير مقدار النشاط (الزيادة أو النقص اليومى أو الأسبوعى) حسب حالة الموسم ، ومن دراسة التغير فى وزن الخلايا يمكن معرفة نشاط النحل فى منطقة

النشاط وتحديد ميعاد الفرز المناسب عندما يبدأ النقص فى وزن الخلايا أو لاتحدث زيادة معنوية فى وزنها أثناء النشاط .

ويمكن إستخدام ميزان طبلية توضع على الخلية أو يستخدم ميزان القبانى تعلق به الخلية من جوانبها الأربعة عند وزنها .

إن استخدام ميزان الخلية (خلية الميزان) كان له الفضل فى تحديد بداية النشاط ونهايته فى منطقة مشتهر منذ ١٩٧٢ وحتى الآن .

إن خلية الميزان أحسن وسيلة لتحديد ميعاد الفرز المناسب فى مواسم الفيض المختلفة ، وتحمى النحال من الخسارة التى قد يتعرض لها فى حالة تأخير ميعاد المناسب وخاصة فى المواسم القصيرة مثل موسم أزهار الموالح .

نقل الطوائف والنحالة المرتحلة

إن قدماء المصريين هم الذين إستخدموا نظام نقل الخلايا إلى الأماكن التى يتوفر فيها موسم الفيض (الرحيق) المناسب وهو ما عرف باسم النحالة المرتحلة : Migratory Beekeeping فمنذ أكثر من ٤٠٠٠ سنة مضت كان القدماء يضعون خلاياهم البلدية (الخلايا الطينية الأنبوبية) على المراكب ويبدأون من أعالى النيل فى الجنوب حيث الجو الدافئ المناسب فى الشتاء والنباتات المزهرة بوفرة فى مناطق الجنوب ويحركون بمراكبهم ليلا بعد عودة جميع النحل السارح ثم يتكرر الوقوف فى المناطق المزهرة الجديدة فى إتجاه سيرهم فى النيل إلى الشمال (الوجه البحرى) حتى يصلون إلى الوجه البحرى مع بداية الربيع إلى بنها العسل (وهى بنها عاصمة القليوبية الآن) حيث تكون خلاياهم قد إمتلأت بالعسل ويعرف ذلك من خطوط الغاطس على جدار مراكبهم (أى أنهم أول من إستخدم خلية الميزان التى أشرنا إليها سابقا فهل نسير على هديهم ونواصل مسيرة بدأها الأجداد ؟)

إن عملية نقل الطوائف إلى مناطق الفيض فى حاجة إلى تنظيم فى مصر حيث أنه إتجاه حديث للنحالة فى العالم أخذت به أمريكا حيث ينقلو الخلايا من المناطق الشمالية فى الشتاء إلى جنوب الولايات المتحدة حيث الجو الدافئ والنباتات المزهرة . ولا زالت عملية نقل الطوائف فى مصر تسير إرتجالية وهذا واضح بدرجة كبيرة فى نقل الخلايا من محافظات الصعيد والوجه البحرى إلى مناطق الموالح

بمحافظة القليوبية حيث يصل في بعض المواسم أن الشجرة الواحدة من الموالح يوضع تحتها خليتان أو أكثر (كثافة نحلية كبيرة جدا) وهذا يخالف أبسط قواعد النحالة إذ أن فدان الموالح لا يتحمل أكثر من ٣-٥ طوائف (حوالي ١٦٠ شجرة موالح) . وهذا يدفع معظم النحالين إلى تغذية الخلايا في موسم النشاط بطريقة الصب اليومي في الأقراص مما ينتج عسلا مغشوشا لم يتعامل النحل معه .

ويجب العمل على تنظيم النحالة المرتحلة في مصر ونظام نقل الطوائف بتدخل رابطة النحالين المصرية في هذا الشأن وكذلك أقسام الإرشاد الزراعي في وزارة الزراعة بتحديد المناطق التي يمكن النقل إليها ، كما يمكن الاستفادة من دفء الجو في الشتاء في مصر العليا باستغلال هذه الميزة في إنتاج منجات النحل المختلفة في هذه المناطق كما يمكن لكبار النحالين في الوجه البحري النقل إلى الدسعيد في فترة الشتاء لتنشيط طوائفهم وإنتاج الطرود هناك مبكرا بهدف التصدير إلى الدول العربية إذن هناك مجال لدراسة النقل من الشمال إلى الجنوب والعكس وهكذا تدخل النحالة في مصر عصر الازدهار خاصة مع ثبوت أهمية المنتجات النحلية الطبية والعلاجية ووصولها إلى الصيدليات .

ولنجاح نقل الطوائف إلى مناطق الفيض يراعى إتباع الآتى :-

١. تحديد المنطقة التي سوف تنقل إليها الخلايا ومعرفة مدى وفرة الرحيق ومدة الأزهار حتى يتم تنشيط الطوائف باستخدام تغذية التنشيط اليومية أو كل يومان كما سبق في موضوع التغذية للوصول بالطوائف إلى كامل قوتها في خلال شهران قبل النقل إلى منطقة موسم الفيض مثل الموالح التي يمكن الاستعداد له بتنشيط الطوائف ابتداء من أول يناير ويستمر حتى أول مارس حيث الاستعداد لعملية النقل ، وفي حالة نقل الطوائف تلك إلى البرسيم تنشيط حتى أول مايو .

٢. يلزم إعداد الخلايا جيدا لعملية النقل والاهتمام بعملية التهوية باستعمال أغطية ذات جدر مرتفعة وبها فتحات تهوية كبيرة ويفضل إستعمال صناديق القطاعات العسالية فوق غرفة التربية كصناديق تهوية خاصة عند إزدحام غرفة التربية بالنحل وإستعمال صناديق التهوية في المناطق المنقولة إليها الخلايا يغنى عن عملية التظليل وينشط الخلايا وخاصة بعد التغير البيئي الذي حدث بعد حرب الخليج .

٣. يجب تجهيز عدد من النويات إحتياطيا فى حالة فقد بعض الطوائف لظرف من الظروف الطارئة ، كما يلزم إعداد بعض نويات تلقيح الملكات إلى المكان المنقولة إليه الطوائف .

٤. يتم النقل ليلا وخاصة فى الليالى منخفضة درجة الحرارة حتى لا تتعرض بعض الطوائف المزدحمة للهلاك من شدة الحرارة .

٥. يجب الاهتمام بعملية نقل الخلايا ورصها على سيارات النقل بحيث لا تتعرض للاهتزاز وترض بطريقة تسمح بالتهوية وتغذى فى اليوم السابق لعملية النقل . كما يجب الإحتياط والحرص الشديد أثناء قيادة السيارات النقل ، ويفضل أن تكون المناحل على طرق موصوفة للسهولة .

٦. بمجرد الوصول إلى المكان المنقولة إليه الخلايا تفتح بعد وضعها فى أماكنها وتوضع عليها صناديق عليها التهوية ، حتى يأتى الصباح وتكون الطائفة مستعد النحل بها للسروح . كما يلزم توفير ماء الشرب للنحل فى المكان الجديد ويمكن فى المناطق الجديدة إستعمال سقايات الدجاج لهذا الغرض ، وإذا كان التزهير لم يبدأ يمكن الاستعانة بالتغذية .

٧. يبدأ فحص الطوائف فى اليوم التالى للوصول للتأكد من حالة الطوائف والاطمئنان على الملكات والغذاء داخل الخلايا ، وإذا كان موسم الفيض بدأ فيوسع على الطوائف باضافه الأقراص الممطومه والعاسلات والأساسات الشمعية وإجراء جميع العمليات السابقة فى موسم الفيض .

٨. مداومة متابعه الطوائف فى موسم الفيض ويمكن الاستعانة بخليعة الميزان لمتابعة النشاط وتحديد ميعاد الفرز . ويمنع منعاً باتاً إستعمال التغذية الصناعية المكثفة إذا كان الفيض قد بدأ كما يعمل البعض فى موسم فيض الموالح لقصر الفترة بإجراء التغذية اليومية المكثفة بالصب فى الأقراص ، ويعتبر هذا غشا تجاريا ويتج عسل ردىء الصفات وتقل قيمته ويصعب تسويقه كما تصاب الطوائف بمرض تحجر الحضنة لارتفاع نسبه الرطوبة فى عش الحضنة .

٩. يتم الفرز فى المكان الجديد وبعد الفرز بأسبوع تتغذى الطوائف وتعد للنقل إلى المكان الأصلى أو إلى موسم فيض جديد .

فرز العسل وتعبئته وإعداده للتسويق .

عند قرب إنتهاء موسم فيض الرحيق فإن سروح النحل يكون ضعيفا وبقل ما يجمعه من الرحيق نتيجة لقلة الأزهار المتبقية فى الحقل إنتهاء فترة تزهير المحصول وإستعمال خلية الميزان المرشدة بالمنحل خير وسيلة لتنبية النحال إلى الوصول إلى نهاية الموسم من متابعه معدل التغير الثبات فى الوزن فى نهاية الموسم. فى هذه الحالة يجب على النحال الاستعداد لعملية الفرز بالآتى :-

١. وذلك بالتجهيز برفع العاسلات أو أقراص العسل من الخلايا .
٢. إعداد حجرة الفرز التى سيتم فيها فرز أقراص العسل وتصفية العسل وتعبئته للتسويق .

رفع العاسلات وأقراص العسل من الخلايا :

يلزم قيام المربي فى اليوم السابق لعملية الفرز بتجميع أقراص العسل انتام النضيج إلى الغرف العلوية وخاصة فى المواسم القصيرة مثل الموالح وكذلك يتم إستبعاد مالم يتم إنضاجه أو ما كان محتويا على حبوب لقاح أو حضنة ، ووضعه فى الغرف السفلية . ويجب على النحال أن يراعى أن الأقراص التى ستؤخذ للفرز مغطاه بنسبه ٦٠-٧٥٪ من مساحة العيون السداسية بالغطاء الشمعى الرقيق . وللتخلص من النحل ورفع العاسلات أو أقراص العسل تتبع إحدى الطرق الآتية :-

١- طريقة صارف النحل :

يثبت صارف الحل فى فتحة الغطاء الداخلى ثم يوضع بين غرفة التربية والعاسلات (الفتحة المستديرة التى يمر منها النحل لأعلى) ويراعى أن يتم ذلك قبل رفع الأقراص بحوالى ٢٤ ساعة حتى تتاح الفرصة للتخلص من جميع النحل الموجود بالعاسلات ، ويسهل بعد ذلك رفع العاسلات بأكملها ، ونقلها إلى حجرة الفرو . ويراعى فى المواسم شديدة الحرارة مثل (موسم البرسيم) يلزم إستعمال أغطية خارجية مرتفعه الجدار وبها فتحات كبيرة للتهوية أو إستعمال صناديق تهوية حتى لا تؤدى الحرارة العالية إلى صهر الشمع وسيولة العسل منها . كذلك يجب العمل على حماية الطوائف من أشعة الشمس ، ومن مميزات هذه الطريقة أنها لا تشيع السرقة وسهولة نقل العاسلات إلى حجرة الفرز .

٢- هز النحل مع التدخين :-

وهى من أكثر الطرق شيوعا فى مصر وتتبع إذا كان عدد الأقراص التى ستؤخذ للفرز قليلا فيبدأ المربي بالتدخين على العاسلة ، بعد رفع الغطاء الخارجى (يراعى عدم عدم التدخين الشديد حتى لا يؤثر على نكهة العسل) ثم ترفع الأقراص الواحد تلو الآخر ويهز ما عليه من النحل على لوحة الطيران وتستعمل فرشاة النحل لكى يتخلص من أى نحل متبقى على القرص ثم توضع الأقراص فى الصناديق وتنقل مباشرة إلى حجرة الفرز . ويجب الهدوء والحذر حتى يمكن تجنب حدوث السرقة بين النحل أو هياجه .

٤- طريقة حامض الكربوليك ، والبروتونيك أنهيدريد :

تستعمل أغشية الخية الخارجية بفرشها بقمش البشكير ورشه برزاز حمض الكربوليك النقى المذاب فى الماء وتترك فى الشمس لمدة ١٠ دقائق حتى تتصاعد الأبخرة ويرفع الغطاء الخارجى من فوق الخلايا ويوضع بدلا منه غطاء حامض الكربوليك فتعمل الرائحة الطاردة على طرد النحل إلى حجرة التربية فيسهل رفع العاسلات . ولا يترك إلا لمدة ٣ دقائق فوق العسل حتى لا يلوئه .

ونظرا لتأثير حامض الكربوليك الغير مرغوب على العسل يستعمل :

البروبونيك أنهيدريد المركز بنسبة ١:٣ ماء رشا على البشكير كما سبق ولا يترك أكثر من ٥ دقائق فوق الأقراص ولا يتعرض لأبخرته .

كما يمكن إستخدام بنزالدهيد ٣ جزء : ٢ جزء جلسرين : ١ جزء ماء .

بيت العسل :

يتم الفرز داخل بيت العسل الذى تختلف مواصفاته تبعا لحجم العملية ففى حالة النحال الذى يملك عددا محدودا من خلايا نحل العسل فيمكن إجراء الفرز فى أى حجرة نظيفة مناسبة .

أما فى حالة التخصص فى إنتاج العسل فلا بد من توفر مبنى خاص لعمليات الفرز والتعبأه تتوفر فيه جميع الشروط الصحية من مياه وصرف جيد وحوائط بالقيشاني وأبواب مزدوجة من الزجاج والخشب والسلك وأقماع علوية لصرف النحل فى حالة دخوله .

كما يلزم توفير مصدر للكهرباء لإدارة الفرازات والإضاءة القوية ببيت العسل ،
ويوفر حجلات لتصفية العسل وإنضاجه وتعبأته .

فرز العسل والأدوات اللازمة :

يبدأ الاعداد لفرز عسل " أزهار الموالح " فى منتصف إبريل وعسل البرسيم " النواره " فى النصف الأول من يونيو ، ويفرز عسل القطن فى أواخر أغسطس إذا لم يكرر عن ذلك نتيجة استعمال المبيدات على القطن. يلزم توفير الأدوات اللازمة لعملية الفرز وهى :-

١. سكاكين الكشط وهى تستخدم لكشط الأغطية الشمعية التى يغطى بها النحل العيون السداسية الممتلئة بالعسل وأبسط أنواعها هى سكينه بنجهام وهى ذات حدين طرف منح ، ويتم تسخينها بالماء الساخن لتسهيل عملية الكشط ، كذلك توجد أنواع أخرى يتم التسخين فيها بالبخار أو الكهرباء ، ويمكن بواسطتها كشط ما بين ٦ ، ٩ أقراص فى الدقيقة الواحدة ، ومنها ما يمكن كشط وجهى القرص دفعة واحدة .

٢. منضدة الكشط :

تبطن المنضدة من الداخل بالاستانلس ستيل ويتم رص الأقراص التى يتم كشطها فى أحد جوانبها والجانب الآخر يستخدم فى عملية الكشط . وأرضيتها بها شبكة لنزول العسل ومروره إلى صنبور أمامى .

٣. الفراز

يستعمل فيه نظرية الطرد المركزى لطرد العسل من العيون السداسية وبذلك أمكن الإبقاء على الأقراص الشمعية لإعادة استعمالها وتوفير الجهد على النحل ، كما أمكن باستعمال ، الفراز الحصول على عسل نظيف خال من الحضنة أو الشوائب . وتوجد أنواع عديدة من الفرازات تتفاوت فى سعتها وطريقة إدارتها سواء اليدوى أو الاتوماتيكى ، ويجب عند إدارة الفراز أن تكون السرعة تدريجية حتى لا تتكسر الأقراص وخاصة الجديدة منها .

٤. المصافى والمناضج :

يزود الفراز بصنبور يمر منه العسل إلى مصافى من السلك تتدرج فى الصغر لتصفية العسل وتنقيته من بقايا الأغطية الشمعية ثم ينقل العسل بعد ذلك إلى المناضج أو براميل التخزين حيث يترك مدة أسبوع فى خلاله تطفو البقايا الشمعية الدقيقة

فيسهل كشطها ثم يعبأ العسل فى عبوات تسويق الجملة ، وفى حالة الرغبة فى تعبأة عبوات القطاعى يلزم تصفية العسل مرة أخرى بالقماش . بعد إتمام عملية الفرز توضع الأقراص المفروزة فى العاسلات وتعاد ثانية إلى الطوائف ويفضل أن ذلك عند الغروب حيث توضع العاسلات فوق الغطاء فوق الغطاء الداخلى (بعد إزالة الصارف) فيمر النحل من خلاله لتنظيف الأقراص وينقل ما بها من بقايا العسل إلى الدور السفلى ، وبعد ذلك إما أن تخزن الأقراص للعام التالى أو يعاد الترتيب للموسم (الفيض) التالى إذا كان قريبا وعلى وشك البداية .

٥. **تعبأة عسل النحل** : ثبت من الابحاث العلمية على مواد التعبئة والتغليف أن أفضل عبوات للعسل هى (البرطمانات الزجاج) . حيث أنها لا تسبب أى ملوثات لمكونات العسل والبيئة ، ولا تستعمل العبوات الصفيح أو البلاستيك .

عسل النحل HONEY

تعريف : العسل هو مخلول مائى لسكريات عديدة أهمها نوعان هما " الفركتوز " و " الجلوكوز " مع كميات قليلة من سكريات معقدة أخرى بالإضافة إلى المواد العديدة الأخرى ، وكل الصفات الفيزيكية للعسل ترجع إلى السكريات الموجودة به ، كما يوجد كميات قليلة من مكسبات الطعم والرائحة ومكسبات اللون ، والبروتينات ، والأحماض ، والمعادن ، والفيتامينات ، والآنزيماز ، وحبوب اللقاح .

وعسل النحل الذى يوجد بالخلايا ذو تركيب إستثنائى خاص بنحل العسل ولا يصنع إلا بواسطة النحل من رحيق الأزهار بصفة أساسية وقليل وفى النادر من الغدد الرحيقية الإضافية أو الندوة السعلية . (وبذلك يكون العسل هو ذلك السائل الذى تجمع شغالات النحل السارح من الغدد الرحيقية الزهرية والنباتية والندوة العسلية أحيانا وتخزنه فى معدة العسل " كيس العسل " وتفرز عليه الآنزيماز المحللة والمصنعة ، وتعود إلى خليتها لسلمه إلى شغالات النحل الحاضن لتكمل انضاجه أو تخزنه فى عيون قرص الشمع بعد انضاجه وتغلق عليه بواسطة أغشية من شمع النحل النقى) .

وينسب العسل إلى موسم الفيض الذى يجمع منه الرحيق فمثلا هناك " عسل الموالح " ، " عسل النواراة أو البرسيم " ، و " عسل القطن " و " عسل الكافور " و " عسل الفول " ، وغيرها كثير .

كما يباع عسل النحل فى صور مختلفة :

١. عسل نحل سائل : وهو المفضل فى مصر .
٢. عسل نحل متبلور (محبب) : وهو مفضل فى الخارج .
٣. قطاعات عسلية : وهى الأقراص المحتوية على العسل .
٤. عسل سائل به قطاعات عسلية .

صفات وخواص عسل النحل

عسل النحل المنتج فى خلايا النحل والمصنع من رحيق الازهار والنباتات بواسطة الشغالات ، هذا العسل له صفات خاصة مرتبطة بنحل العسل ولا يمكن تصنيعه أو إنتاجه بطرق صناعية مع التقدم العلمى الحادث الآن ومستقبلا ، وعسل النحل له صفات طبيعية وكىماوية ثابتة لا تتغير بتغير الدول المنتجة للعسل فى حالة تشابه موسم الفيض ونوع النبات مصدر الرحيق ، فالعمل الأمريكى لا يختلف عن العسل المصرى مثلا إذا كان مصدر الرحيق الذى يجمعه النحل واحد . لذلك فإن غش العسل ويبيعه مقلدا ومصنعا من مصادر أخرى يسهل الكف عنه بسهولة لثبات صفات العسل المصنع بواسطة شغالات نحل العسل .

ونستعرض بإيجاز بعض الصفات الكىماوية والصفات الطبيعية لعسل النحل الذى ذكر فى القرآن الكريم أن (فيه شفاء للناس) :-
التركيب الكىماوى للعسل :

عسل النحل مجموعة من المركبات الكىمائية العديد التى قدرها العالم الأمريكى (هوايت ومساعدوه ١٩٦١) قد روا عدد المركبات فى العسل بحوالى ١٨١ مركب وتوقع الأمريكان منذ ذلك التاريخ أن المستقبل بالعديد من المركبات الموجودة بالعسل إلى أن جاء الروس سنة ١٩٧٥ (ناعوم يوريوش ١٩٧٥) الذى أوضح أن عسل النحل يحتوى على حوالى ٣٠٠ مركب كىماوى وكلها لها تأثيرات بيولوجية (حيوية) عند إستخدامها فى التغذية وفى الطب . وبذلك فإن عطاء العسل مستمر لأنه من صنع النحل الذى أوحى له الله سبحانه وتعالى فى سورة النحل وكلفه بإنتاج وغيره ليكون فيه (شفاء للناس) .

والتركيب الكىماوى سوف يتناول المواد الرئيسية فى العسل والتى توجد بنسب كبيرة وهى حسب التحليلات التى أجريت فى أماكن كثيرة من العالم توضح النسبة المئوية لكل مركب :-

الفركتوز (سكر) :	٣٨,٢ %	= الجلوكوز (سكر) :	٣١,٣ %
= الماء (الرطوبة) :	١٧,٢ %	= سكروز (سكر) :	١,٣ %
= مالتوز (سكر) :	٧,٣ %	= سكريات أخرى :	١,٥ %
= نيتروجين (نيتروئين) :	٠,٠٤١ %	= حرما د (معادن) :	٠,١٦٩ %
= أحماض حرة (جلوكونيك) :	٠,٤٣ %	= لاكتون (جلوكونولاكتون) :	٠,١٤ %
= رقم الحموضة ال PH	٣,٩١		

وتوجد بالعسل مواد مختلفة مثل حبوب اللقاح وهى مصدر جزئى للفيتامينات والاحماض الأمينية ، وبه قليل من الشمع ، ومواد ملونه نباتية كما يحتوى على العديد من الفيتامينات والانزيمات الهامة . وكذلك على مكسبات الطعم والرائحة الطبيعية ، وعلى الأستيل كولين وغيرها .

وفيما يلى شرح لبعض مكونات عسل النحل :

١. الماء (الرطوبة) :- يعتبر الرحيق المصدر الرئيسى للماء الموجود فى عسل النحل ، وتصل نسبة الماء فى الرحيق إلى حوالى ٦٠٪ أو أكثر ويؤثر على هذه النسبة عوامل عديدة نباتية وبيئية ونتيجة لعملية الانضاج التى تقوم بها الشغالات للرحيق فتتخفض نسبة الماء بالعسل بشكل ملحوظ وتتراوح فى بعض الاعسال الامريكية ١٣,٤-٢٢,٩٪ وعلى نسبة الماء الموجودة بالعسل تتوقف خواصه الطبيعية مثل درجة اللزوجة ، والكثافة ، والتخمر الخ

٢. السكريات (الكربوهيدرات) فى العسل : إن سكر (الفوكتوز) هو النوع السائد والغالب فى جميع الأعسال على الإطلاق ، ويلية فى التركيز سكر الجلوكوز (دكستروز) وهذان النوعان من السكريات الأحادية (الفركتوز - الجلوكوز) هما اللذان لهما السيادة بالعسل وتبلغ نسبتهما حوالى ٨٥-٩٥٪ من مجموع المواد الكربوهيدراتية (السكرية) بالعسل . وكل السكريات العديدة تعطى نتيجة تحللها هذان النوعان من السكريات الاحادية وبخاصة الجلوكوز وقليل من الفركتوز ، وقد وجد حوالى ١١ نوع من السكريات الثنائية بالعسل ، كما أمكن تقدير حوالى ١١ نوع من السكريات العديدة فى العسل وذلك منذ عام ١٩٥٥ . كما وجدت أن كمية السكريات العديدة فى العسل لا تتعدى ٠,٠٠٢ ٪ .

٣. حموضة العسل : إن حموضة العسل هى التى تعطى طعم العسل المميز لصنف العسل حيث يعود إليها المذاق والنكهة فى معظم الاحيان ، كما أن حموضة العسل لها دخل فى مقاومة العسل لفعل الميكروبات، ومنذ زمن بعيد كان يعتقد أن النحل لى ينضج الرحيق فإنه يضيف إليه (حمض الفورميك) ، وبذلك نجد أن النحل يرفع الحموضة بالعسل ليساعد على انضاجه . ونذكر فيما يلى أهم الاحماض التى توجد بالعسل وقدرت بالطرق الحديثة وهى : الخليك ، البيوتريك ، الستريك ، الفورميك ، الجلوكونيك ، واللاكتيك ، المالبك ، المالبك ، الأكساليك ، البيروجلوتاميك ، والسكسينك ، الجلوكوريك ، ألفاكتيوجلوتاريك ، البيروفيك ، الطرطريك ، ٢ أو ٣- فوسفوجلوسرين ، ألفا - بيتا جلوسروفسفات ، وجلوكوز - ٦-

فوسفات . وهذه الأحماض توجد بنسب مختلفة تبعا لنوع العسل ومناطق إنتاجه . ومن المعروف أن أكثر الأحماض وجودا بالعسل هو حمض " الجلوكونيك " وهذا الحامض ينتج نتيجة لفعل بعض الانزيمات على الجلوكوز ، وعديد من الاحماض تعمل كوسيط فى تفاعلات الطاقة (كريب والاكسدة البيولوجية)

Krebs cycle of Biological Oxidation .

وتقدر الحموضة فى العسل على صورة جلوكونيك بالمعادلة باستعمال قلوى مناسب . وتقدر الحموضة بقياس اللوغاريتم السالب لتركيز أيون الهيدورجين والمعروف باسم PH scale وعلى أساس هذا المقياس فإن حموضة العسل تقع ما بين (PH ٣.٢ - ٤.٥) وأيضا بالمحتوى المعدنى لعسل النحل (كالسيوم ، صوديوم وغيرها) .

٤. **المعادن فى عسل النحل :** - أن عسل النحل الأمريكى يحتوى على معادن تبلغ فى المتوسط ٠.١٧% بمدى بين (٠.٠٢ - ١.٠٣%) ويعتبر هذا مقياس لبقية الأعسال الأخرى والمعادن الموجودة بالعسل والتي أمكن تقديرها كميًا هي : البوتاسيوم ، الصوديوم ، الكالسيوم ، المغنسيوم ، الحديد ، النحاس ، المنجنيز ، الكلورين ، الفوسفار ، الكبريت ، السليكا . كما وجدت العناصر النادرة التالية فى عسل النحل : الكروم ، الليثيم ، النيكل ، الزنك ، الرصاص ، القصدير ، الأزيم ، البريليم ، الفانديم ، الذهب ، البرزموت ، الاسترانسيوم .

٥. **الفيتامينات فى عسل النحل :** - توجد فيتامينات عديدة فى عسل النحل منذ عرف الانسان القيمة الغذائية والعلاجية للعسل النحل ففي عام ١٩٤٣ سجلت الفيتامينات التالية فى العسل : فيتامين (ب١) ، ربيوفلافين (ب٢) ، حمض البنثوثينيك ، والبيوتين ، حمض الفوليك ، كما وجد فيتامين (ك) ، ومعظم مصدر الفيتامينات بالعسل تأتى من حبوب اللقاح .

٦. الانزيمات فى عسل النحل:

من اهم المواد الموجودة بعسل النحل من حيث قيمتها البيولوجية لما ناته من دراسات مستفيضة منذ زمن بعيد وتستخدم النشاط الإنزيمى اعسل النحل كاختبار سريع لمعرفة غش العسل ، ومن الإنزيمات الموجودة بالعسل : انزيم الاتفرتيز ، الدياستيز ، الكتاليز ، وانزيم الأكسيديز ، كما وجد أن العسل يحتوى على انزيم الفوسفاتيز . ومصدر هذه الإنزيمات هو الرحيق وحبوب اللقاح .

ثانيا : الخواص الطبيعية " الفيزيكية " لعسل النحل .

عسل النحل المنتج فى خلايا النحل بواسطة شغالاته له صفات خاصة به تميزه عن بقية ما ينتج أو يصنع ولهذا سهل الكشف عن غش العسل بمعرفة خواصه الطبيعية المميزة والمحددة لطبيعة العسل النقى :

١- الخاصة الهيجروسكوبية

يتميز عسل النحل بخاصيته الهيجروسكوبية وقدرته على امتصاص الماء من بخار الماء بالجو المحيط وتعتمد هذه الخاصية على مقدار ما يوجد بالعسل من سكريات وماء وعلى الرطوبة النسبية للجو سواء خلال عملية انضاج العسل أو تخزينه . كما أمكن استغلال هذه الخاصية بإدخاله فى بعض الصناعات الغذائية مثل صناعة الفطائر والكعك .

٢- درجة لزوجة العسل " قوام العسل "

ترتبط درجة لزوجة العسل ارتباطا وثيقا بمكوناته خاصة نسبة ما يحتويه من ماء ، وكلما زادت نسبة الماء فى العسل قلت درجة لزوجته (عسل غير ناضج) ، ومن الملاحظ أن الأعسال التى تتميز بدرجة لزوجة عالية يصعب فرزها وتصفيتها وتنقيتها من فقاعات الهواء المختلط بها ، وللتغلب على ذلك يلجأ المنتج الى رفع درجة حرارة العسل لتسهيل العمليات المختلفة وقد يساعد على ذلك تدفأة حجرة الفرز أثناء القيام بهذه العملية ؛ وقد وجد أن التغير فى درجة لزوجة ، العسل يكون ضئيلا بعد درجة ٣٠ °م ويمكن للمنتج مقارنة درجة لزوجة الأعسال بمراقبة صعود فقاعات الهواء فى البرطمانات عند قلبها (يشترط تماثل حجم البرطمانات ودرجة الحرارة)

ويمكن تقدير درجة اللزوجة للعسل بربط مخروط معدني رأسه الى أسفل ثم يلامس سطح العسل ويطلق المخروط بعد ذلك ، ثم تقنن بعد ذلك الكثافة بناء على معدل غطس المخروط والعمق النهائى (بمقياس ١ : ٥) كما يمكن استخدام جهاز معدل سقوط كرة اللزوجة وإيجاد علاقة بين لوغاريتم اللزوجة والمحتوى من الرطوبة .

٣- الكثافة النوعية :

ترتبط هذه الصفة ارتباطا وثيقا بنسبة الماء الموجودة بالعسل فقد وجد أن الأعمال التى تحتوى على نسبة منخفضة من الماء تتميز بارتفاع كثافتها النوعية ومن الواجب أن يؤخذ فى الاعتبار درجة الحرارة عند تقدير هذه الخاصية . ويمكن تقدير الكثافة

النوعية للأعسال ، ويستخدم الرافكتومتر فى تقدير تركيز العسل وكثافته . لمعرفة نسبة الماء به . ويعتبر الحد الأدنى للكثافة النوعية للأعسال الممتازة هو ١,٤١٢٩ وتحتوى الأعسال فى هذه الحالة على ١٨,٦ ٪ ماء ، ويكون معامل انكسارها ١,٤٩٠٠ وذلك على درجة ٢٠ م°

٤- اللون :

تتفاوت ألوان عسل النحل بين اللون الأبيض المائى واللون العنبرى الداكن ، ويقع بين هذين اللونين عدة درجات من الألوان ، كذلك توجد أعسال تتلون بألوان خاصة مثل اللون القرمزى (عسل الموز) ، اللون الأصفر الرائق ، (عسل الموالح) ، اللون الضارب الى البنى (عسل البرسيم) اللون البنى الغامق (عسل القطن) ، الأصفر (عسل عباد الشمس) . ويعتبر لون العسل من الصفات التى ترتبط ارتباطا وثيقا بالمصدر النباتى للرحيق ودليلا لبعض الخواص الخرى مثل الطعم ، فالأعسال الداكنة غالبا ما تكون ذات طعم قوى ، كذلك يعتبر اللون دليلا على نوع المعاملات التى تعرض لها العسل من تسخين أو تخزين على درجات مرتفعة . فقد لوحظ أن تغيير لون العسل يكون طفيفا اذا تم التخزين على درجة حرارة منخفضة ثم يزداد على درجة حرارة

٢٥ م° ويصبح التغيير شديدا على درجة حرارة ٣٧ م° كما ان تسخين العسل بغرض تبيح العسل المحبب (المتبلور) يعمق لونه وخاصة عسل القطن.

٥- الرائحة والطعم :

تعتبر هذه الصفة كذلك من الصفات المرتبطة بالمصدر النباتى للرحيق ، وهى تعزى الى بعض الزيوت الطيارة والأحماض والأملاح المعدنية الموجودة فى العسل ، فتميز عسل الموالح برائحته الذكية وطعمه الممتاز ويرجع ذلك الى وجود مادة الميثايل انثرائيلات Methyl anthranilate كذلك يلاحظ أن عسل الكافور له رائحة وطعم خاص لوجود زيت الكافور به .

ويؤدى التخزين والمعاملة بالحرارة الى اضعاف الرائحة الخاصة التى تتميز بها بعض الأعسال .

٦- حلاوة العسل :

وجد أن السكريات الموجودة فى عسل النحل تفوق فى درجة حلاوتها سكر القصب بمقدار ٢٥ ٪ وذلك عند مقارنة السكريات الجافة . وعند مقارنة سكر القصب بعسل

النحل يجب ان يأخذ فى الاعتبار احتواء العسل على نسبة من الماء والأحماض والاملاح وبناء على ذلك وجد أن درجة حلاوة كوب من العسل تساوى ١,٦٧ كوب من سكر القصب

٧- تحبيب العسل :

التحبيب (التسكر - التبلور) فى عسل النحل ظاهرة طبيعية وكل الأعسال تتحبيب بعد الفرز اذا تعرضت لعوامل وظروف بيئية معينة والذي يكون البلورات ويتحبيب هو سكر الجلوكوز (دكستروز) . وتتوقف درجة قابلية العسل للتبلور على عدة عوامل أهمها نسبة الجلوكوز والفركتوز والماء الموجود بالعسل كذلك درجة حرارة التخزين وعسل النحل محلول مشبع ذو تركيز عالى من السكريات التى قد تصل الى أكثر من ٨٠% والتي يعتمد على وجود بللورات (حبيبات) ميكروسكوبية نقيه (بللورات سكرية زائده) حيث تعمل كنواة عند انخفاض درجة الحرارة المحفوظ عليها العسل حيث ان هناك ارتباط موجب بين حرارة التخزين وتحبيب العسل اذ يتحبيب العسل على درجة حرارة ١٠°م (٥٠°ف) وتخزين العسل على درجة - ١٨°م (صفر° ف) يظل سائل حيث تعمل درجة الحرارة تحت الصفر هذه الى اختزال درجة اللزوجة ومنع حدوث التحبيب .

والجلوكوز - (دكستروز) فى محاليله عند تركيز ٣٠% الى ٧٠% ا نادا على الحرارة الحيطه بينما سكر الفركتوز يتحبيب فقط فى محاليله بتركيز يتراوح ما بين ٧٨% - ٥٠% وعند التحبيب تحاط البللورات القليله التى انفصلت فى أول الأمر كنويات تتسبب بفصل وتراكم باقى بللورات الجلوكوز التى تحاط بغشاء رقيق جدا من الماء والفركتوز ويتحول العسل تدريجيا من الحالة السائله الى حالة أميل الى الصلابه وبللورات الجلوكوز أو العسل المحبب (المبلور) تنوب تحت اللسان ولا تفرقش مثل بللورات السكروز .

وقد وجد أن الأعسال التى تكون نسبة الجلوكوز (دكستروز) الى الماء فيها ١,٧ لأو أقل تكون قابليتها للتبلور ضعيفة فى حين تزداد القابلية للتبلور اذا كانت النسبه ٢-٢,١٠ . ويساعد على اسراع التحبيب عوامل عديده منها وجود أى شوائب أو بللورات لسكر الجلوكوز (متحللة فى أفراس العسل من العام الماضى أو الأوعية) أو حبوب اللقاح والأعسال المصرية قابلة للتبلور وأسرعها عسل القطن . ولمنع التحبيب (التبلور) يلزم

التعبأه الجيده والتخزين على درجة حرارة فوق ٢٠°م باستخدام لمبات التيجستين حسب المساحة .

ولتسييح العسل يستخدم التسخين الى ٦٠-٦٦°م ولمدة نصف ساعة فى حمام مائى والتبريد الفجائى تجنباً لتغيير اللون.

٨- تخزين العسل :

يتأثر عسل النحل نتيجة لتأثير مجموعه من الخمائر تعرف باسم Suger tolerant yeasts على سكر الفركتوز والجلوكوز وينتج عن ذلك تكون الكحول وثانى أكسيد الكربون ثم ينتج عن ذلك تحلل الكحول فى وجود الاكسجين (أكسدة) الى حامض خاليك وماء .

وتوجد خمائر التخمر فى الجو وعلى الأزهار وفى التربه ولذلك فهى توجد فى س ولكنها لا تستطيع النمو الا اذا تهيأت الظروف المناسبه وهى درجة الرطوبه العاليه والحراره المناسبه ولذلك فان اعسل الغير ناضج يكون عرضه للتخمر . كما أن حدوث التبلور الغير متجانس فى العسل بترسيب بلورات الجلوكوز ريشح الماء فى الطبقه السطحيه يؤدى الى تحمر العسل.

ويعرف تعسل السائل المتخمر بطعمه الحامضى اللازع ويلاحظ فى العسل البلور المتخمر وجود عروق أو بقع ذات لون مبيض تنتج عن خروج ثانى أكسيد الكربون أثناء التحليل واذا سخن هذا العسل فانه يكون طبقه من الريم ... Feaning على السطح وتكون احتمالات تخمر العسل كبيره اذا زادت نسبة الماء به عن ٢٠% ولا يحدث التخمر للعسل اذا حفظ درجة حرارة أقل من ١٠°م نظرا لعدم ملائمة هذه الدرجة لنمو أو نشاط خمائر التخمر .

ولمنع حدوث التخمر فى العسل يجب على النحل مراعاة فرز العسل التام النضج. واذا خشى من تخمر العسل نتيجة لتبلوره فينصح بوضعه فى الثلاجه أو تسخينه فى حمام مائى على درجة ٦٠-٧٠°م لمد نصف ساعة ثم التبريد الفجائى . (التسييح) .

طرق سريعه للكشف عن غش العسل

- العسل من انتاج النحل ويحتوى على أكثر من ٣٠٠ مركب ولذلك يصعب تصنيعه بواسطة الانسان أو حتى تقليده ويكشف عن الغش باتباع الطرق والخطوات التالية :-

 ١. تقدير نسبة الرطوبة (الماء) باستعمال الرافراكتومتر ١٧-٢٠٪.
 ٢. التذوق والطعم المميز الرائحة والخبره الحاصه فى العسل .
 ٣. يفضل أن تكون تعبأة العسل فى عبوات زجاجيه ومن مشاهدلون العسل وتجانس اللون وعدم وجود فواصل ، شوائب كذلك يمكن الحكم على درجة اللزوجة والتجانس بهز العبوه وسيولة العسل.
 ٤. يوضع اصبع اليد فى العسل ويحرك فى شكل دائرى ومنه يمكن بالخبره التأكد من قوام العسل ودرجة لزوجته ثم يرفع العسل فيسيل فى شكل خيط مستقيم (الارتفاع عن سطح العسل ١٥سم) ويستمر الخيط متماسك لمدة ١٧-٢٢ ثانية (عدة متصله ٣،٢،١ وهكذا فى خلال العد لا يتقطع الخيط) اما اذا تكون الخيط وتساقط فى شكل نقط قبل أن يصل الى العدد ١٥ فيدل على غشه.
 ٥. يكشف عن الغش بالجلوكوز والفركتوز المصنع من مصدر نشوى وذلك بأخذ ٥سم عسل + ضعفهم ماء مقطر وتخلط جيدا ثم يضاف اليها (نقطتان من اليود فى يوديد البوتاسيم) وتوضع الأنابيب فى حمام مائى ساخن وفى خلال ٥ دقائق اذا ظهر اللون الأزرق يدل على الغش ، اما اذا احتفظت الأنابيب بلونها فيكون العسل خالى من أى من الجلوكوز والفركتوز.
 ٦. الكشف عن السكر المحول (السكروز الذى تم تصنيعه فى شكل عسل) حيث يؤخذ ١٠سم عسل العينة + ٣سم أثير ، ثم يؤخذ ٢سم ٣ من المزيج فى زجاجة ساعة ويترك حتى يتبخر الأثير ثم يضاف نقطه من ماده (الريزورسين) فى حمض (يدكل) فاذا تكون لون أحمر داكن دل على الغش أما اللون القرنفلى الزائل فلا غش.
 ٧. الكشف عن الغش للعسل بتقدير ماده (هيدروكسى ميثيل فورفولدهيد)
FURFUAL DETERMINATION OF HYDROXYMETHYL
استخدم طريقة (HMF) لأنها تنتج عن تحليل سكر القصب بواسطة الأحماض المعدنية أو العضويه أما التحليل بواسطة أنزيم الانفرتيز فلا يحوى هذه الماده وتستخدم الطريقة (الفوتومتريه) فى تقدير الهيدروكسى ميثيل فورفورال فى العسل :-

تحضر المحاليل التالية :-

١. محلول حامض الباربيتيوريك : Barbituric acid

يوزن ٥٠٠ مجم من الحامض فى دورق سعة ١٠٠ مل مع ٧٠ سم ٣ ماء ويسخن فى حمام مائى ثم يكمل الى ١٠٠ مل فى الدورق.

٢. محلول التوليودين : P-Toluidine Solution

يذاب ١٠ جم من المادة النقيه فى ٥٠ مل من كحول ايزوبروبانول فى حمام مائى (درجة حراره معتدلة) بنقل المحلول الى دورق معيارى ١٠٠ مل ويضاف اليه ١٠ مل حامض خليك تلجى ثم يبرد المحلول ويكمل الى الحجم الى ١٠٠ مل باستخدام كحول ايزوبروبانول . ويحفظ فى غرفة مظلمة ولا يستعمل الا بعد مضى ٢٤ ساعة من تحضيره .

طريقة التقدير : Photometric Determination

تؤخذ أنبوتى اختبار : ويوضع فى كل أنبويه ٢ مليلتر عسل + ٥٠ مليلتر محلول التوليودين . يضاف لأحد الأنبوبتين ١ مليلتر ماء (بلانك) وتخرج الأنبوبه الأخرى يضاف لها ١ مليلتر من محلول الباربيتيوريكونزج جيدا ولا يجب سناخير بعد الخلط والرج أكثر من ١-٢ دقيقة . قبل وضعها فى جهاز (سبكتروفوتومتر) ثن تقارن قراءات البلانك تحت 550 nm باستخدام خلية قطرها سنتيمتر واحد مع قراءات الأنبويه الثانية . وتستخدم المعادلة التالية لحساب كمية الهيدروكسى ميثيل فورفورال :

مليجرام هيدروكسى ميثيل فورفورال / ١٠٠ جرام عسل
= (قراءة الجهاز للعينة / سمك خلية الجهاز) $\times 19.2x$

ثم تعدل النتيجة الى مليجرامات من (هيدروكسى ميثيل فورفورال) فى كل كجم من عسل النحل ، ويجب ان لا تزيد هذه الكمية عن ١٥ مليجرام / كجم . حيث أن ارتفاعها لدرجة كبيره يعتبر العسل مغشوشا . وقد وجد أن العسل المسخن (المسيح أو المسال) والعسل المخزن لمدة طويلة ترتفع به كية هذه المادة

٨. الكشف عن حبوب اللقاح بالعسل :

بالكشف عن نوع وكمية حبوب اللقاح فى عسل النحل من أحدث الوسائل لكشف الغش ولمزيد من التفاصيل يرجى الاطلاع على كتاب الميكرو تكتيك والتصوير العلمى للمؤلف مع آخرين (١٩٨٩) ..

(١) فى اختبار اليزورسين يحضر (١ جم ريزورسين + ١٠٠ مل يذكل) .

(٢) فى اختبار اليود (اجم يود) + ١٠٠ مل محلول يوديد البوتاسيوم ٥ جم " يوديد + ماء ") .

ثانيا : انتاج الغذاء الملكى

الغذاء الملكى (الرويال جلى) أو "لبن النحل" وهو عبارته عن الافراز الغدى لغدد الغذاء الملكى الموجوده تحت جبهة رأس الشغالة وتشترك معها غدد الفكمان العلويان وذلك عندما يكون عمر الشغالة من ٥ - ٨ يوم، ويستخدم الغذاء الملكى فى تغذية اليرقات الصغيره السن حتى اليوم الثالث فى كل من (الشغالة والذكر) وفى الملكة تتغذى عليه اليرقات لمدة ٥ أيام (طور اليرقة) وتتغذى عليه الملكات الملقحة بمجرد وضعها للبيض الخصب وطوال حياتها . وأصبح الغذاء الملكى من أهم أدوية التنشيط والعلاج لكثير من الأمراض وللصحة والحيوية والشباب والحماية من تلوث البيئة. والغذاء الملكى غنى بالبروتينات والأحماض الأمينية الحرة والفيتامينات والملاح المعدنية والهرمونات والأستيائل كولين (١٠,٥ ملج / جم)

فكرة بسيطة عن انتاج الغذاء الملكى

ينتج الغذاء الملكى من البيوت الملكية التى قد توجد فى حالات :-

١. الاحلال ٢. الطوارئ ٣. التطريد أو برفع الملكة من طائفه قويه تحتوى على يرقات صغيرة السن وبها كميته كافيه من النحل صغير السن الحاضن وبعد ٤ أيام تزال اليرقات عمر ٤ يوم من البيوت الملكية بواسطة ابرة التطعيم ثم يعبأ الغذاء الملكى فى عبوات داكنة اللون توضع فى كولمن مبرد حتى لا يفسد.
- وفى الانتاج التجارى تستخدم طريقة التطعيم الجاف (دولليت) كما سبق فى تربية الملكات وبعد ٣ أيام من تاريخ التطعيم أو ٤ أيام حسب حالة الجو وقوة الطائفة تزال اليرقات ويجمع الغذاء من الكؤس الملكية الصناعيه ويمكن أن يعطى كل ٥ كؤس حوالى (جرام) غذاء
- يحفظ الغذاء فى عبوات كبيره فى الفريزر واذا جمع من بيوت طبيعيه فيمكن تصفيته من بواقي الشمع التى قد تعلق به .

يعبأ فى عبوات صغيره ١ جم أو ٥ جم جيدة الاغلاق للتسويق

تركيب الغذاء الملكي

Component	Quantity
Water	67%
Crude protin	12.5%
Total sugers	11%
Fructose	6 %
Glucose	4.2%
Sucrose	0.3%
Others	0.5%
Total fatty acids	5%
Ash	1%
k	5500ug/g
Mg	700ug/g
Na	600ug/g
Ca	300ug/g
Zn	80ug/g
Fe	30ug/g
Cu	25ug/g
Nn	7ug/g
Undetermined	3.5%

١. الماء (الرطوبة) ٦٧ %

٢. البروتين الخام ١٢,٥ %

٣. السكريات الكلية ١١ %

الفركتوز ٦ %

الجلوكوز ٤,٢ %

السكروز ٠,٣ %

سكريات أخرى ٠,٥ %

٤. الأحماض الدهنية ٥ %

٥. الرماد (المعادن) ١ %

وهى : بوتاسيوم - ماغنسيوم -

صوديوم - كالسيوم - زنك - حديد -

نحاس - منجنيز وأخرى لم تقدر

٦. يحتوى على الاسيتايل كولين بمعدل

١٠,٥ ملج / جم والفيتامينات المختلفة

Component	Quantity
Vitamins	
Thiamine	6 ug/g
Riboflavin	9 ug/g
Pyridoxine	3 ug/g
Niacin	50 ug/g
Pantothenic acid	100 ug/g
Inositol	100 ug/g
Biotin	1.5 ug/g
Folic acid	0.2 ug/g
Vitamin C	4 ug/g
Vitamin A	~ 0
Vitamin D	0(?)
Vitamin E	~ 0
Vitamin k	~ 0
pH	3.8

٧. الفيتامينات المختلفة ومنها:-

أ- الثيامين . والبيرودوكسين

والريبوفلافين ، والنياسين

وحمض البنثوثينيك ، واينوسيتول

والبيتين ، وحمض الفوليك ،

وفيتامين (ج)

ب. فيتامينات توجد فى صورة

أثار وهى :- أ-د-ه-ك وكثير

من الهرمونات ...

رقم الحموضه

انتاج الغذاء الملكى

يتم انتاج الغذاء الملكى بكميات صغيره فى بداية موسم النشاط فى الربيع من الطوائف التى يزداد نشاطها من بيوت الاحلال أو الطوائف أو التى تظهر بها غريزة التطريد ولانتاج الصغير كما سبق ترفع الملكة الأم من الطائفة (الخلية) فى نوبه أو صندوق سقر أو تحجز تحت قفص نصف (الكره) وبعد ٣-٤ أيام من التئيم يتم جمع الغذاء الملكى بعد رفع اليرقه من البيوت الطبيعية بملعقة رفع اليرقات ثم يجمع ما تحتها من الغذاء الملكى ويعبأ مباشراً فى زجاجات صغيره سعتها حوالى ٥ جم (يلزم استعمال زجاجات داكنة اللون) أن تكون مغموره فى حمامات من الثلج وذلك لأن الغذاء الملكى يتأثر بالضوء ودرجة الحرارة العالية ويفقد خواصه ويتحول الى الأصفر الكريمى أو الأصفر

الانتاج التجارى للغذاء الملكى :-

تستعمل طريقة الانتاج باستخدام الكؤس الصناعية (الشمعية أو البلاستيك) كم هو مستعمل فى ربيبة الملكات (أو استخدام جهاز تربيبة الملات الألمانية (جينتور) أو المطور الفرنسى) والتى تعتمد كلها على طريقة (دوليتل لتربيبة الملكات) ولنجاح انتاج الغذاء الملكى يلزم توفر الشروط التالية :-

١. نحل حاض ير السن (٥-١٢ يوم) المفرز للغذاء الملكى
٢. توفير التدة للطوائف فى الشتاء المتأخر وفى بداية الربيع (٣٥°م)
- التغذية الصناعية المستمرة قبل التئيم بمده كافية وأثناء الانتاج وذلك باستخدام الغذاء الخارجية (غزاية مشتهر ١٩٩٤) وضع المحلول السكرى المضاف اليه عصير ثمار الموالح كما تستعمل البدائل لحبوب اللقاح (خميره + حمص + عسل + سكر بودره)
٤. توفير اليرقا صغيرة السن الازمه للتطعيم (يرقات الشغالات)
٥. الطائفة اليتيمة برفع الملكة أو حجزها قبل التطعيم ب ٢٤ ساعه .

وتتلخص الطريقة في اعداد الكؤس بالبرقات التي تكون صغيرة السن (حوالى ١٢-٣٦ ساعة) وهو ما يعرف بطريقة التطعيم على الاطارات حيث توضع هذه الاطارات الحاملة للكؤس في طائفة قوية بعد رفع الملكة (طائفة يتيمة) ويترك بها الاطار لمدة ٢٤ ساعة (طائفة بائعه) ثم يرفع منها ويكمل في طائفة أخرى (يتيمة أيضا) لمدة ٤٨ ساعة يجمع بعدها الغذاء الملكى (طائفة ناهية)

او يترك الاطارات المطعومة في الطائفة الاولى لمدة ٧٢ ساعة (٣ ايام) حيث يجمع الغذاء الملكى (كطائفة بادئة و ناهية) وهى الشائعة وقد ثبتت من بحث للمؤلف مع اخر (١٩٩٦) ان استخدام صندوق السفر كطائفة (بادئة و ناهية) في انتاج الغذاء الملكى هى افضل الطرق مع الاهتمام بالتغذية الصناعية وباستمرار تزويد الصندوق بالنحل الحاضن او الحضنة المقفولة على وشك الخروج كلما احتاج له وبهذه الطريقة يمكن انتاج اربعة دفعات من الغذاء الملكى شهريا من كل طائفة (٦-١٠ جم / المرة الواحدة) كما أن متوسط انتاج كؤس (البيت) يتراوح ما بين ١٥٠ - ٢٥٠ جم / المرة الواحدة. المجموع ترفع البرقات بواسطة ابرة التطعيم ثم يجمع الغذاء ويوضع في زجاجة محكمة ويحفظه في درجة التجميد .

ولنجاح هذه الطريقة فيجب امداد هذه الطوائف بالتغذية المستمرة اليومية من الحسل أو المحلول السكرى (١:١) وبحبوب اللقاح أو البدائل (عجينة البدائل) مع امداد الطوائف اليتيمة بالحضنة المقفولة التى على وشك الخروج، والعمل على تقويتها باستمرار. ويمكن امداد الطائفة في كل مره تطعيم بحوالى ٨٠ كؤس كل أسبوع (أربعة دفعات كل شهر تقريبا) .

ويحفظ الغذاء الملكى على درجة حرارة -٤°م لمدة شهران واذا أريد حفظه لمجدة طويلة فيكون على درجة -١٨°م أو يتم تجفيفه وهو ما يعرف (بالتجفيف تحت ظروف التجميد) وهو المباع فى كبسولات .

ثالثا انتاج حبوب اللقاح

حبوب اللقاح هي الخلية المذكورة المتكونة في متك زهرة النبات وهي تتقل الصفات الوراثية الى مبيض الزهرة واذا لم يجمعها نحل العسل فهي فاقد في الهواء والتربة وحبوب اللقاح هامة جدا لأنها غذاء ليرقات النحل (الشغالة ، الذكور) وبدونها لا تنتج الحضنة اذ أنها غنية بالبروتين (١٠-٣٠% بروتين) تبعا لنوعها كما تحتوى على الفيتامينات والأملاح المعدنية والدهون والسكريات والانزيمات والهرمونات وهي تأتي في المرتبة الثانية بعد العسل من حيث القيمة الطبية والغذائية للإنسان والطائفة القوية تجمع من ٣٠-٤٠ كجم حبوب لقاح (خطاب ١٩٧٦) وفي حالة عدم وندرة حبوب اللقاح تستعمل بدائل الحبوب مع اضافة ١٠% حبوب الى البديل لتدعيمه وتشجيع النحل على استهلاكه والتغذية عليه وخاصة في فترات (تغذية التنشيط).

الانتاج التجارى لحبوب اللقاح :

تقوم شغالات النحل السارح بجمع حبوب اللقاح في صورة كتلتين على الأرجل الخلفية (سلة حبوب اللقاح) ويمكن الحصول على هذه الكتل (الحمل نم الحبوب) باستعمال مصائد حبوب اللقاح (خطاب ١٩٧٦) تتركب أمام فتحات الخلية لمدة ٣ أيام كل أسبوع في موسم النشاط وتوافر حبوب اللقاح ويفضل تغذية الطوائف في فترة الجمع بالبدائل والمحلول السكرى حتى لا تجهد النحل. تجفف الحبوب المجموعة من المصائد بالهواء الساخن ٣٠-٤٠°م . وتحفظ بعيدا عن الحشرات والأكاروسات والرطوبة ويفضل خلطها بالعسل وذلك بعد طحنها أو تجمد في الفريزر لحين استخدامها أما خبز النحل (الحبوب المخزنة بالأقراص) فيتم جمعها كما في الغذاء الملكي باستخدام ابرة التطعيم والتخزين في زجاجات معتمه والحفظ في الثلاجة . وهناك طريقة حديثة باستخدام التجميد والهرس. وتعتمد فترة حجز الحبوب في المصائد المركبة على الخلايا أنها تعمل على اسقاط الكتلتان المحمولتان على الرجلين الخلفية عند مرورها بين تقبين من السلك قطرهما يتراوح بين ٤,٥-٤,٧ ملليمتر (٢,٥٤ تقف/سم / ٢ بوصة مربعة) والكتل المتساقطة تستقبل في درج فوقه سلك شبكى يسمح بمرورها .

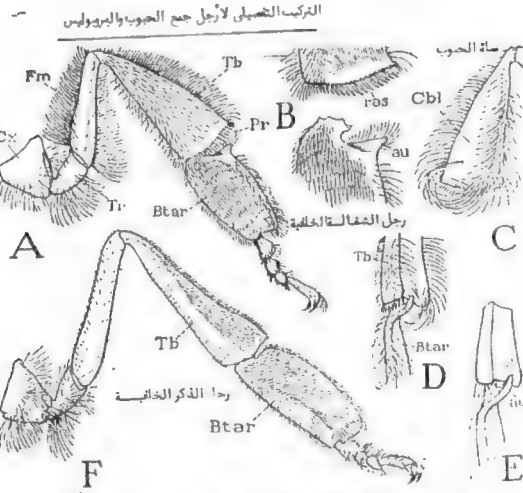
وحبوب اللقاح هي التي تجمع بالطريقة السابقة.

وخبز النحل : هى الكتلة التى تعامل معها النحل وخلطها باللعاب وحمض اللاكتيك وخبزها فى القرص لاستخدامها فى التغذية وهذه ذات قيمة طبية ودوائيه عاليه جدا ولها مستقبل منافس لكثير من الفيتامينات والمقويات.

التركيب الكيماوى لحبوب اللقاح :

البروتين	٣٥ %	السكريات ٢٥ % ،	النشا ٥ %
الدهون	٥ %	الفيتامينات والانزيمات وغيرها	٥ %
الرماد	٥ %	الماء	٥ %
عوامل حيوية اخرى	١٥ %		

وتوجد اختلافات جوهريه فى تركيب حبوب اللقاح تبعا لمصدرها وحبوب اللقاح هامه جدا للنحل وبدونها يتوقف انتاج الحضنة . وتستهمل بدائل الحبوب فى التغذية فى مواسم الجفاف وعند عدم وفرتها لتنشيط الطوائف على تربية الحضنة .



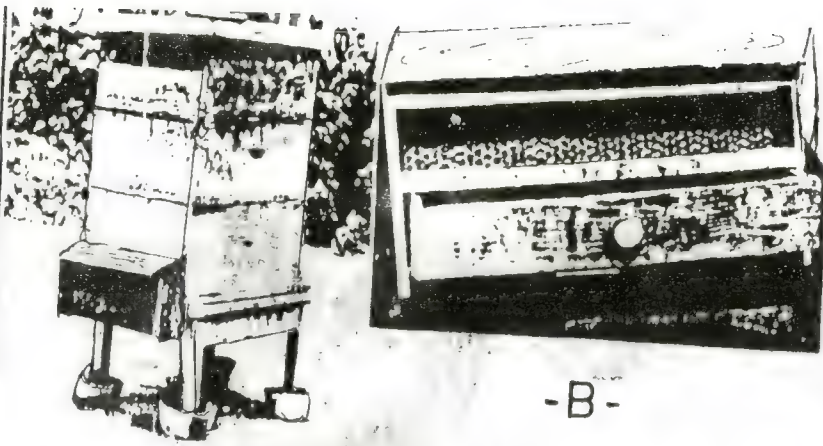
F Hind leg of worker and drone and pollen press of worker



الغشاة وطريقة جمعها الحبوب
من شك الأزهار

(تم كل من كل التمرات)

شكالة فصل الحبوب جمع الحبوب اللقاح من الحبوب الأزهار

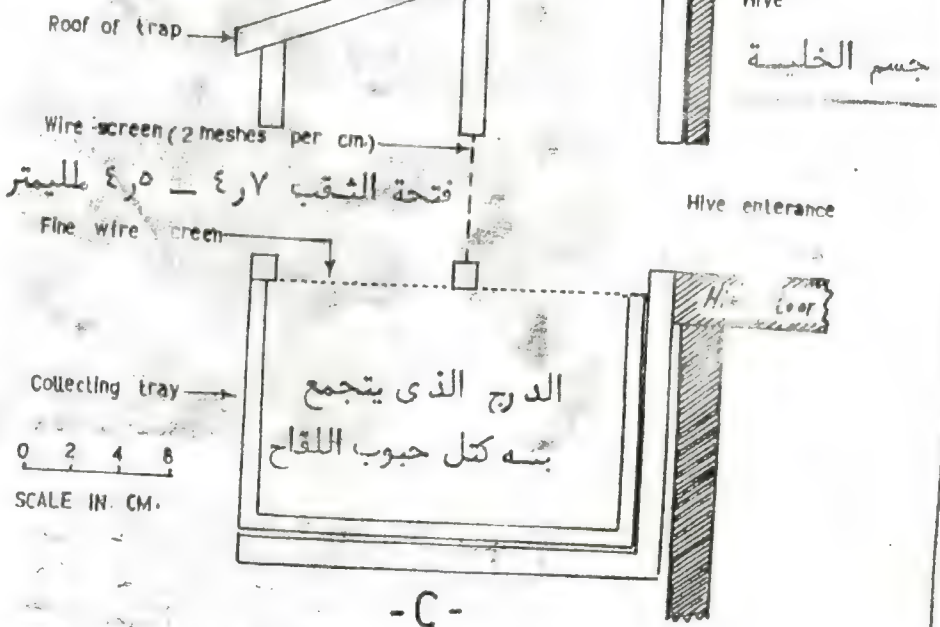


-B-

TRAPPING POLLEN

مصيدة حبوب اللقاح

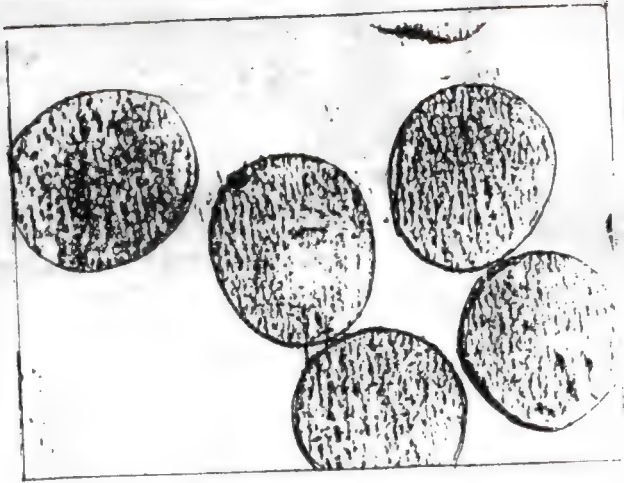
-A-
المصيدة مثبتة على
مسرح الخلية



-C-

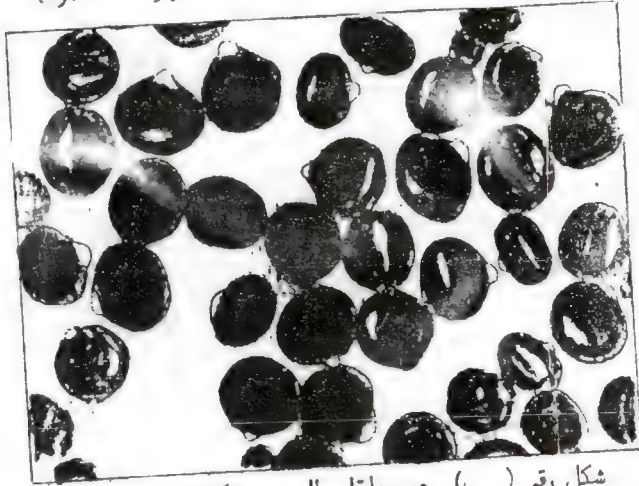
Fig.(2) A-The pollen trap on the hive.
B-Pollen trap.
C- Diagrammatic cross-section of pollen trap.

حبوب لقاح محملة
بطريقة الجلوسرين جلي
(رسالة ماجستير خطاب
١٩٧٦)

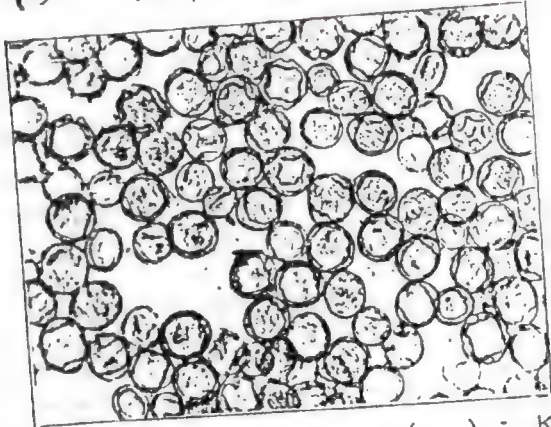


شكل رقم (٥) حبوب لقاح الذرة (مكبرة ٣٠٠ مرة)

حبوب لقاح المحاصيل
الرئيسية حمورة من
سكوب



شكل رقم (٦) حبوب لقاح البرسيم (مكبرة ٣٠٠ مرة)



شكل رقم (٧) حبوب لقاح الموالح (مكبرة ٢٠٠ مرة)

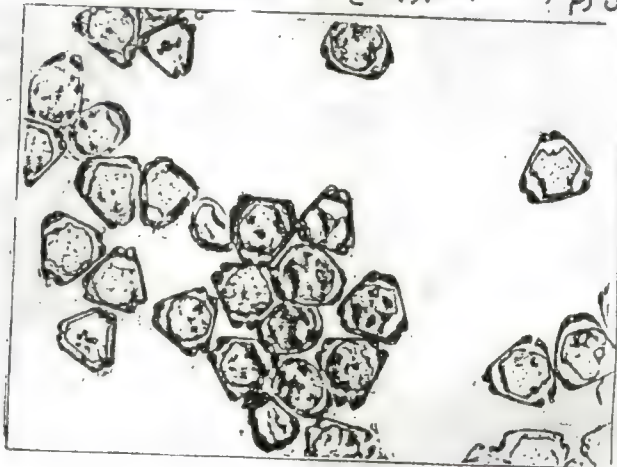


شكل رقم () حبوب لقاح الفول البلدى (مكبرة ٣٠٠)

(عن خطاب ١٩٧٦)



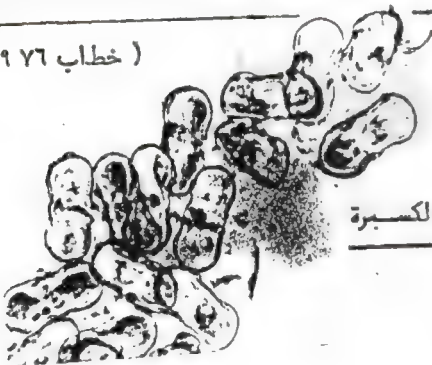
شكل رقم () حبوب لقاح الكبر (مكبرة ٤٥٠ مرة)



شكل رقم () حبوب أشجار الكافور (مكبرة ٤٥٠ مرة)

بعض أنواع من حبوب الاسفاح جمعت بمائد الحبوب في منطقة مشتهر

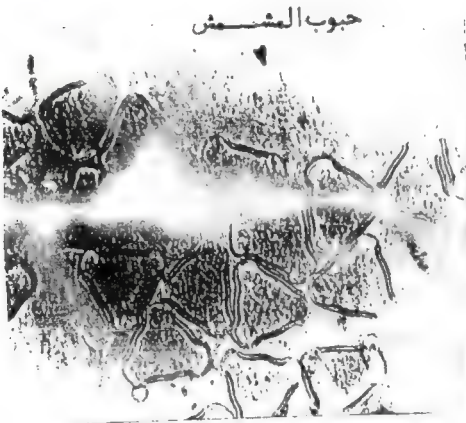
(خطاب ١٩٧٦)



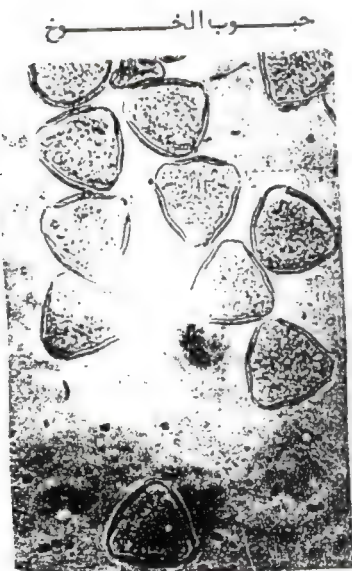
حبوب الكسبرة



حبوب شجرة الحرير



حبوب الشمس

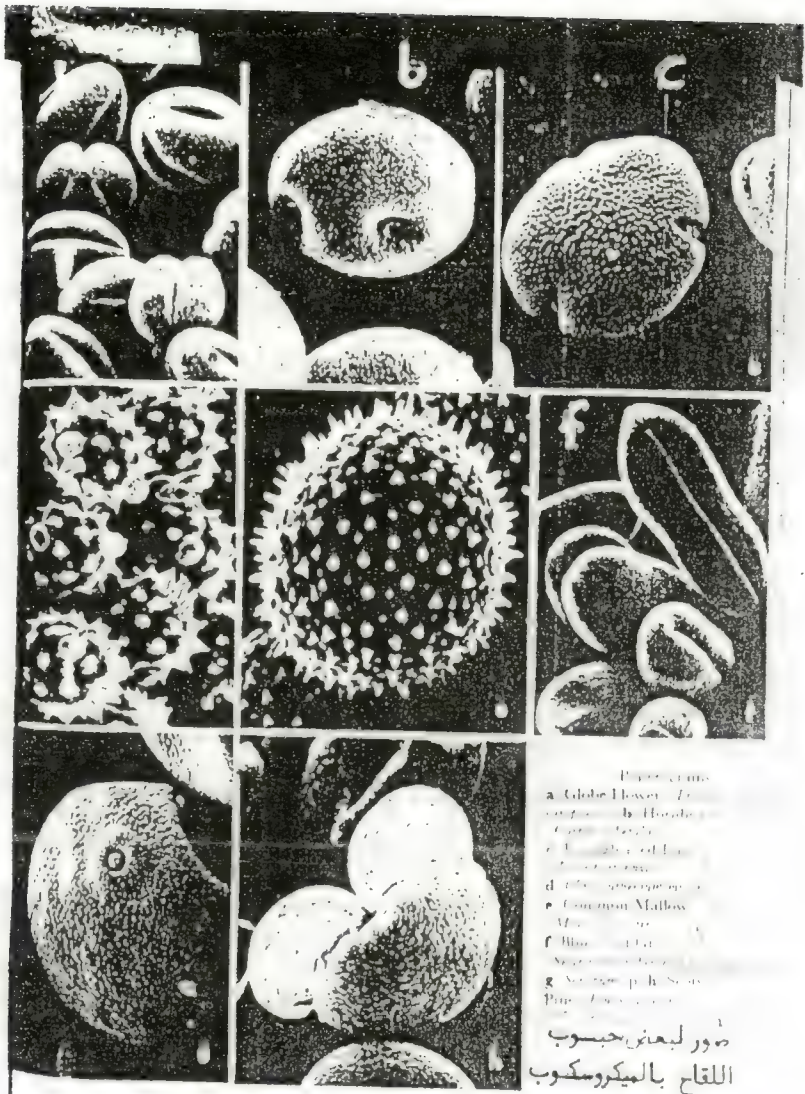


حبوب الخنوخ

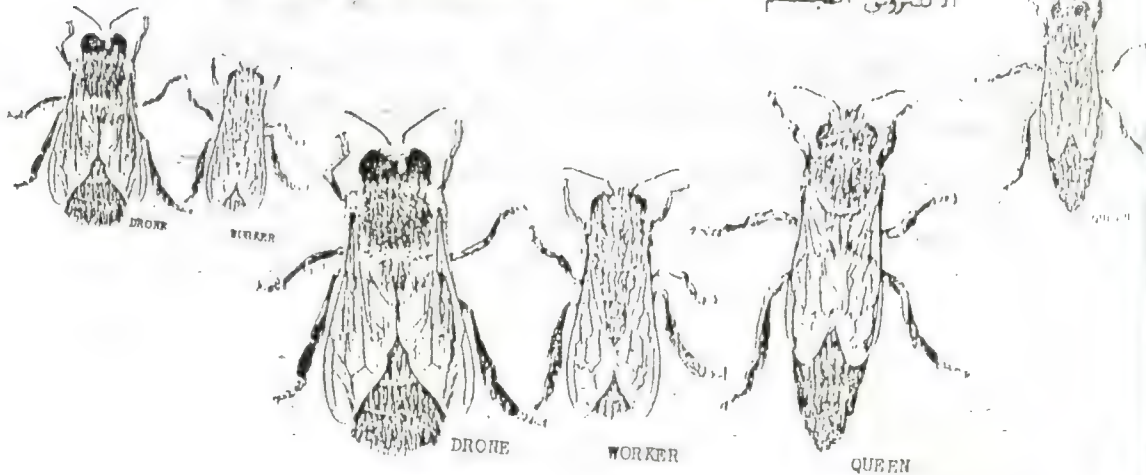


حبوب البازيل

حبوب اللقاح مصورة بالميكروسكوب الالكتروني



صور لبعوض حبوب
 اللقاح بالميكروسكوب
 الالكتروني الجسم



رابعاً : انتاج البروبوليس (صمغ النحل)

تجمع شغالات نحل العسل البروبوليس (الصمغ) من براعم الأشجار (الصفصاف والحرور والسنت والكاפור والزيتون والجور وغيرها من الأشجار المنتشرة فى منطقة نشاط النحل) والصمغ الذى يجمعه لنحل له رائحة زكية ولونه يختلف تبعاً لمصدره فنجد أن لونه مبيض (بروبوليس الكافور) وبنى مخضر فى حالة معظم النباتات ويؤثر فى اللون محتوى البروبوليس من (حبوب اللقاح) كما أن اللون الأصفر الغامق يكون واضحاً فى حالة بروبوليس (الفتنة) كما هو واضح فى عينات قائمة من شمال سيناء كما قد يعطى لمعة وبريق واضح فى عينات جمعت من بروبوليس جمع من أشجار الزيتون (كلية الزراعة والعلوم والبيئة) بالعريش . (١٩٩٥) .

وكلمة (بروبوليس Propolis) كلمة يونانية تتكون من مقطعان :

الأول : برو Pro وتعنى الدفاع (الحراسة)

والثانى : بوليس Polis وتعنى المدينة (الخلية) أى وسيلة النحل للدفاع به عن خليته (مسكنه) ضد الأعداء والأمراض والأفات وحماية الطائفة (المضاد الحيوى الطبيعى) الذى يستخدمه النحل لهذا الغرض . أن النحل يستخدم الصمغ لعلاج الشقوق التى تظهر فى الخلية وتلميع فراغات أقراص العسل التى تستخدم لحفظ العسل (عيون الأقراص السداسية) كما أن الشغالات تقوم بتنظيف العيون السداسية وتلميعها بالبروبوليس (البالم) الذى تستخلصه من جذر الحبوب (حبوب اللقاح) أثناء الهضم الأولى لهذه الحبوب فى معدة العسل (كيس العسل أو الحوصلة) للشغالة ، وبذلك - تصبح العيون السداسية جاهزة لوضع الملكة البيض بها أو تخزين العسل أو تخزين خبز النحل (الحبوب بعد تعامل النحل معها وتجهيزها) .

كما يستخدم النحل البروبوليس لتغطية الحيوانات بعد قتلها مثل (الفراشات الكبيرة ، الثعابين ، السحالف ، الفئران وغيرها) وبتغطية تلك الحيوانات التى لا يستطيع اخراجها خارج الخلية حيث أن البروبوليس يمنع تعفنها ويحمى النحل داخل الخلية من الرائحة الكريهة والبكتريا الى تصاحب هذه الجثث الميتة .

التركيب الكيماوى للبروبوليس:

البروبوليس مادة لزجة صمغية القوام تسيّل اذا ارتفعت الحرارة الى ٦٠ م° ذات لون يتدرج من الأصفر الباهت الى البنى المصفر الى البنى المخضر والغامق ولها رائحة عطرية مقبولة .

والبروبوليس الخام المجموع من الخلايا يتركب من المواد التالية :

٥٥% صمغ (مواد راتنجية) ٣٠% شمع نحل

١٠% زيوت عطرية (طيارة) ٥% حيوب لقاح

وقد أثبت التحليل الكيماوى لمستخلص البروبوليس النقى أنه يتكون من ٣٤ مادة كيماوية ، اهمها المواد الفلافونية ومثاباتها وصموغ وأحماض عضوية عطرية (أروماتية) ، وأملاح معدنية وكلها مركبات ذات تأثير بيولوجية (حيوية) وخاصة تعمل كمضاد حيوى لمعظم الميكروبات والفطريات ، وهام جدا كمضاد للأمراض الجلدية بجميع أنواعها (اقرأ نحل العسل فيه شفاء للناس) (خطاب ١٩٨٩)

انتاج البروبوليس (الصمغ) من الخلية :

يتم جمع البروبوليس المتكون على قمم الأقراص أو فى جوانبها والمتكون على جوانب الصناديق بالخلية وذلك بكحته بواسطة العتلة ، كما يمكن استخدام مصائد للبروبوليس من الشبك البلاستيك توضع على قمم الأقراص ويوضع فوقها صندوق فارغ للتوسيع فيسد النحل فتحات السلك بالبروبوليس يوضع فى الفريزر ويفرك فيجمع بعد تجمده كما نحصل على البروبوليس من الأقراص القديمة بتسييحها فى الماء المغلى (مستخلص مائى) ويكرر الإستخلاص ، لجلود العذارى للحصول على اكبر كمية من المستخلص المائى للبروبوليس .

خامسا : إنتاج شمع النحل

الشمع هو مادة دهنية تفرزها شغالات نحل العسل من على الإسرناات البطنية على الحلقات ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ عندما يصل عمرها بعد الخروج من العين السادسة الى (٢١ يوم) ويفرز الشمع بين الإسرناات فى صورة حراشيف صغيرة مستديرة ويتم استقبالها بواسطة أجزاء الفم وتخلط باللعب المفرز بواسطة الفكمان العاويان وتعجن وتخلط بحبوب اللقاح والبروبوليس للتدعيم ، وبهذا يكون الشمع جاهزا لصناعة القرص الشمعى ذو العيون السادسة المميزة ، ويتدرج اللون تبعا لعمر القرص بين الأصفر الى البنى والقرص هام جدا للخلية ففيه تضع الملكة البيض ، وتربى الشغالات فيه حضنة النحل ، كما يخزن فيه العسل .

ويستدل على نشاط النحل بالخلية من مشاهدة بناء الزوائد الشمعية (التبييض) وأيضا اتجاه الطائفة الى التطريد الطبيعى (حيث النشاط التوسعى يبدأ ببناء الشمع) .
العوامل التى تؤثر على افراز الشمع فى النحل :

- ١- توفر النحل الحاضن عند عمر ١٢ - ١٨ يوم .
- ٢- توفر درجة الحرارة المناسبة فى غرفة الحضنة ٣٣ - ٣٦ م° .
- ٣- توفر الغذاء الكربو هيدراتى (سكر ، عسل) ويحتاج النحل لكى ينتج ١ كجم شمع الى استهلاك حوالى (٦ - ١٢ كجم عسل) . ولذلك تأتى أهمية التغذية الصناعية للنحل فى تنشيط الطوائف فى مط الأساسات . (استعمل غذائية مشتهرة المطورة لهذا الغرض.....)

٤- مدى حاجة الطائفة الى بناء الأقراص الشمية ومواسم النشاط. ويزداد النشاط فى مواسم الفيض فى بناء الشمع بينما يتوقف النحل عن البناء فى مواسم الجفاف (عدم وفرة الرحيق " الفيض ")

ومن الإستعراض السابق يلزم التنشيط المبكر للطوائف قبل مواسم النشاط وامدادها بالغذاء كما يلزم تزويدها بالأساسات الشمعية للمط قبل بدأ النشاط والحصول على الشمع الخام ، من الأقراص القديمة وناتج الفرز لتوفير مجهود النحل وتقليل التكلفة (١ كجم بسعر ١٠ جنيه مصرى ، يلزم لانتاجه ١٠ كجم عسل بسعر ١٠٠ جنيه وذلك حسب أسعار ١٩٩٦ السائدة)

لهذا يجب على النحال مراعاة الجانب الإقتصادي فى انتاج الشمع ، واستعمال التغذية الصناعية فى انتاج شمع النحل . ويمكن الحصول على ١ - ١,٥ كجم شمع خام ناتج من فرز ١٠٠ كجم عسل (شمع أغذية العيون السداسية) .

كما أن الأقراص القديمة أكثر من ٢-٣ سنوات والتي نحصل على شمعها بالتسييح أو فراز الشمع الشمسى يعطى القرص الواحد ما بين ١٠٠ - ٢٠٠ جم شمع خام .

والشمع عبارة عن استرات الأحماض الدهنية مع الكحلات وتتميز كحولات شمع النحل مثل بقية الليبيدات باحتوائها على اعداد كبيرة لذرات الكربون ، وليبيدات نحل العسل من النوع المسبع (الأحماض العضوية المشبعة) ، كما يوجد بها الهيدروكربونات والكحولات مع ذرات الكربون .

ودرجة انصهار شمع النحل ٦٣°م والكثافة ٠,٩٥ ، ويستخدم فى الأغراض الطبية العديدة ، وفى الصناعة ، وفى صناعة الأساس الشمعى لخلايا نحل العسل ، وفى تلميع الأرضيات ، وفى الموبيليا وفى العوازل الكهربائية وغيرها . بالإضافة الى الى استخدامه فى اضاءة المعابد فى الطقوس الدينية .

سادسا : إنتاج سم النحل

سم النحل هو افراز غدّي لشغالة نحل العسل من غدتي السم الحامضية والقاعدية ، الموجودة في نهاية بطن الشغالة ومتصلة بآلة اللسع (الوخز) ، وتقدر كمية اللدغة في الجلد بحوالي (١٠٠ - ١٥٠ ميكروجرام) وسم النحل من منتجات الخلية ذات الأهمية الطبية العامة وبه تكتمل أضلاع الشكل السداسي لمنتجات نحل العسل .

تركيب سم النحل : سائل شفاف مائي يجف بسرعة على درجة الحرارة العادية ويفقد ثلثي وزنه ، ويذوب بسرعة في الماء والأحماض . وله رائحة عطرية مميزة ، وله طعم مر جدا يحتوى على أحماض الألوثرثوفوسفوريك ، الأيدروكلوريك والفورميك ويحتوى على الهيستامين والكولين والتربتوفان والكبريت والنحاس والمغنسيوم وعديد من الروتينات ، والزيوت الطيارة والإنزيمات التي تؤدي إلى الإحساس باللدغ والم الوخز.

إنتاج سم النحل : أصبح سم النحل من المنتجات الاقتصادية لخلية النحل ويصل ثمن الجرام الواحد إلى حوالي (٣٨٠ \$ دولار امريكي) حسب أسعار شركة سيجما (١٩٩٤) وتوجد طرق عدة للاستفادة والحصول على السم منها:

- ١- **الوخز المباشر :** بمسك الشغالة بملقط من الصدر ووضعها على المكان المراد اللدغ فيه ، ويجب اختبار الحساسية واستعمال نظام اللسع المتدرج يوميا أو يوم بعد يوم
 - ٢- استعمال غشاء حيواني ملانم : يملأ بماء معقم ويوضع داخل خلية النحل القوية.
 - ٣- امرار الشغالة على شرائح زجاجية واجبارها على اللدغ ثم يكشط السم ويخزن جافا.
 - ٤- استعمال جهاز السم الكهربائي الذي تم انتاجه بكلية الزراعة بمشتر ١٩٩٥ (خطاب) ، كما تم تصنيعه أيضا بزراعة أسيوط (١٩٩٥) (عمر)
- وفي مصر توجه دعوة الى شركات الأدوية لإنتاج هذا الجهاز بطريقة تجارية وتوزيعه على النحالين لادخال إنتاج سم النحل ضمن الأنشطة النحلية.

نحل العسل والحاصلات البستانية

دكتور / متولى مصطفى خطاب

يعمل المزارعون فى كل مكان على تقديم أفضل الخدمات الى حقولهم بتجهيز المهاد من تربية صالحة ومعدة جيدا ، والمخصبات الزراعية (الأسمدة) ، بالإضافة الى توفير المياه للرى للمحافظة على الرطوبة المناسبة بالتربة ، اجراء العمليات الزراعية المناسبة ومكافحة الآفات ، وطرق حصاد مناسبة للحصول على أفضل غلة ومحصول مرتفع القيمة والجودة ، وهذه كلها لا تؤدى النتيجة المرجوة منها اذا أهمل عملية التلقيح ، وعديد من أشجار الفاكهة ومحاصيل البقوليات والخضروات الأخرى والمحاصيل الزيتية والحبوب وغيرها ، تعتمد على تلقيح الحشرات ، وتلك لها أهمية كبيرة لتكوين الثمار والبذور ، ويقع فى المرتبة الأولى من الحشرات الملقحة نحل العسل Pollination by the honeybees ثم النحل الإنعزالى ، والنحل الطنان ثم الحشرات الأخرى التى تزور الأزهار لجمع حبوب اللقاح والرحيق ثم تأتى فى النهاية الملقحات الأخرى مثل الحيوانات والرياح والمياه وغيرها .

بعض المعلومات الموضحة عن الأزهار والإثمار فى النباتات :

بعض المعلومات من تركيب الزهرة وتكوين الثمرة فى النبات ، ضرورى حتى يمكن فهم عملية التلقيح ، وكل الأزهار تشترك فى التركيب العام ، مع وجود العديد من الاختلافات التركيبية فمثلا : أرهار الخوخ ، وسنبلة الذرة ، وقرص عباد الشمس ، كلها تختلف فى الشكل والتركيب ، ولكنها لها صفات تركيبية متشابهة فى الأساس العام لتركيب الأزهار فى النبات .

والزهرة المثالية : Typical Flower

تتكون من أعضاء جنسية Sexual organs تحاط وتحمى بواسطة البتلات الملونة Petals التى تكون محيطا بتداخلها مع بعضها Corolla وتحاط البتلات من الخارج بأوراق خضراء (السبلات Sepals) وفى مجموعها تكون الكأس Calyx وقد يلى الكأس محيط خارجى من الأوراق أسفل السبلات bracts الجزء المذكر : Male من الأعضاء الجنسية هى السداة Stamens ويكون العدد من واحد الى عدة مئات من تلك الأسدية فى الزهرة الواحدة فى بعض الأنواع النباتية الزهرية. والسداة Stamens تكون ما يشبه الخيط Filaments حاملة المتك Anthers الذى ينتج حبوب اللقاح على

الطرف الخارجى للسداة ، وفى الوقت المناسب فإن المتك تتكون بداخله حبوب اللقاح

Pollen grains التى غالبا ما تكون صفراء اللون : Usually yellow grains

الجزء المؤنث : Female يتكون من المبيض وأنبوبة المبيض التى تحمل الميسم الذى يستقبل حبوب اللقاح ، والمبيض يتكون من عدد من الكرابل .

ويفرز الرحيق من غدد رحيقية على قواعد البتلات أو على قواعد الأسدية وهذا الرحيق

Nectar هو الذى يعمل على جذب النحل للتلقيح . وبعد التلقيح تنتج المبايض الحبوب

والبنور .

التلقيح والإخصاب : Pollenition & Fertiliza

التلقيح والإخصاب يعتمد على مرحلتان هما (١) انتقال حبوب اللقاح من المتك الى الميسم بالزهرة . (٢) نمو أنبوبة اللقاح على سطح الميسم واختراقها السداة الى أن تصل الى المبيض (الخلية الأنثوية) حيث تنتقل الأنوية الذكرية الى الجنين الأنثوى (البويضات) ونتيجة للتلقيح والأخصاب يحدث نمو البذور والحبوب والثمار فى النهاية.

العقم والإخصاب والتوافق وعدم التوافق فى الإخصاب:

معظم الأزهار بها الأعضاء المذكرة والأعضاء المؤنثة عاملة بالإضافة الى ذلك فإن بعض النباتات أزهار المؤنثة تكون منفصلة عن الأزهار المذكرة كما فى القرعيات ، كما أن بعض الأزهار تكون فيها المياسم غير مستعدة لاستقبال حبوب اللقاح عندما تكون جاهزة ، للتلقيح وناضجة فى بعض النباتات والأشجار ذات الإخصاب الذاتى (ازهارها كاملة ومثالية) ، وفى حالة الأشجار ذات أزهار ذات الإخصاب الذاتى ولا تقبل أن يتم الإخصاب من نفس حبوب لقاح الصنف تعرف بظاهرة العقم الذاتى Self-Strile كما فى بعض أصناف التفاح ، وبعض أصناف البرقوق والخوخ وغيرها لا بد من زراعة أصناف ملقحه بين الأصناف ذات العقم الذاتى ليتم التلقيح بينها وتحسن انتاجية الأشجار وجودة الثمار ويقوم نحل العسل بدور العسل فى هذا النوع من التلقيح .

كما أن أزهار الأفوكادو Avocado يحتاج الى التلقيح الخلطى لاختلاف مواعيد تفتح الأزهار وقابلية مياسم الأصناف لاستقبال حبوب اللقاح فى الصباح أوفى المساء تبعا للصنف ، وعلاج هذه المشكلة يكون باستخدام نحل العسل فى عملية التلقيح ، كما يؤثر

استخدام التلقيح بنحل العسل على صفات المحصول وجودة الثمار وزيادة الإنتاج نتيجة لزيادة عقد الثمار وانتظام الشكل واللون وجودة الفات الأخرى .

نحل العسل والتلقيح : HONEYBEES AND POLLINATION

في الزراعة الحديثة في أمريكا يعتمد على النحل في التلقيح بصفة رئيسية حيث لأن هذه الحشرات مؤهلة مورفولوجيا ووظيفة لهذا العمل مع النباتات ويتحمل نحل العسل العمل في ظل من الظروف المناخية المختلفة ويحافظ على الأزهار ولا يتلفها ، ويثل النحل ٨٠ ٪ من جملة الملقحات الحشرية الأخرى . وفي قدرته على التلقيح بين مختلف الأنواع الحشرية ، كما أن العائد الإقتصادي لنحل العسل من تلقيحه لأزهار المحاصيل المختلفة يفوق مئاة العائد من منتجاته مثل العسل وغيره . كما زادت أهمية نحل العسل بعد التوسع في الزراعات المحمية واستخدام نويات النحل في داخل الصوب لغرض تلقيح المحاصيل المنزرعة بها وزيادة إنتاجيتها .

قوة الهجين ونحل العسل : Hybrid vigor and Bee Pollination

عرفت قوة الهجين بين السلالات النقية بعد انتاج هجن الذرة وحيث أن محصول الذرة مفتوح التلقيح فمن السل الحصول على الهجن بطرق التربية البسيطة ، أما في أنواع محاصيل الخضر والمحاصيل الأخرى ذات الأزهار الصغيرة الحجم فمن المهم ادخال نحل العسل ضمن برامج التربية للحصول على الهجن المختلفة بانتاج وفير وصفات عالية وتقليل تكلفة انتاج الهجن ، وينجح في هذه البرامج انتاج سلالات عقيمة ذكوريا تزرع مع السلالات العادية والثمار والبذور التي تتكون على السلالات العقيمة ذكوريا هي التي تعطى البذور الهجين تحت الزراعة المحمية واستعمال نحل العسل كملقح جيد في تربية الهجن هذه.

وقد ثبت أن ثمار بعض أنواع النباتات التي تتعدد البذور بداخلها تتحسن صفاتها بتوفر الحشرات الملقحة وخاصة نحل العسل ومنها الثمار (مثل الفراولة) والبطيخ والشمام والكانتلوب والقرع والكوسة فتصبح ثمارها أكثر انتظاما وأكبر حجما وأبكر نضجا مما يرفع قيمتها عند التسويق بالإضافة الى زيادة وزنها وزيادة كمية البذور فيها .

ويجب أن تتوفر الخلايا وبها طوائف نحل العسل أو النويات بوقت كاف قبل الدخول في موسم تزهير المحصول وتقوية الطوائف وكذلك النويات لزيادة عدد الشغالات وذلك بالتغذية والتشريط ، وفي حالة الزراعات المحمية (الصوب) يلزم تغذية النحل بداخلها .

بعض النباتات والأشجار التي يزورها النحل وعلاقته بها :

١- التلقيح ضروري لثمارها :

اللوز - البرقوق - الكمثرى - التفاح - الزبدية - نخيل جوز الهند - البطيخ - الشمام - الكانتلوب - وجميع أنواع العائلة القرعية - البصل - البنجر - اللفت ، وجميع أفراد وأنواع العائلة الصليبية - عباد الشمس - البرسيم المصرى - البرسيم الحجازى - البرسيم الأبيض - محاصيل العائلة القولية .

٢- تحتاج الى التلقيح بدرجة كبيرة :

بعض أصناف الخوخ والمشمش (اذ أن أصنافها الأخرى خصبة ذاتيا) الكريز المر - الجوافة - المانجو - الكرنب والقرنبيط - كل النباتات الطبية والعطرية والحلويات الصيفية والشتوية

٣- تحتاج للتلقيح بدرجة متوسطة :

الحمضيات (الموالح) بنسبة مختلفة وحتى البرتقال أبو صرة يحتاج الى زيارة النحل الى أزهره ليرفع نسبة العقد ويحسن من حجم وصفات الثمار الأخرى - بعض الأشجار التوتية - الشليك (الفراولة) - الزعتر - الفول وفول الصويا - القطن - الترمس الأزرق - البامية - الطماطم .

٤- يزورها النحل ويرفع من إنتاجيتها بالرغم من حدوث التلقيح الذاتى :

السمسم - الكتان - الجوت - العدس - البسلة - الباذنجان - الدخان

وتزداد الحاجة الى النحل كلما تقدم وسائل الزراعة الحديثة التى تقضى على عشوش النحل الأنعز الى (الإنفرادى) ونتيجة لاستعمال المبيدات فى البيئة الزراعية ، ولسهولة تربية نحل العسل .

اعداد الطوائف لتلقيح المحاصيل

العمليات والعوامل التي تزيد من كفاءة النحل في تلقيح الأزهار :

١- في أشجار الفاكهة ذات العقم الذاتي في بعض الأصناف يلزم زراعة أصناف خصبة ذاتيا ليتم تلقيح الأصناف الأخرى بالنحل .

٢- يجب إزالة الحشائش المزهرة قبل تزهير النباتات المراد تلقيحها حتى لا يزورها النحل ويترك المحصول الرئيسى .

٣- بعض العوامل الجوية تكون غير مناسبة لطيران النحل أثناء موسم التزهير ولذلك يجب التأكد من وجود غذاء كاف وتهوية كافية (مثل ما يحدث في بعض مواسم أزهار الموالح ورياح الخماسين)

٤- ترتيب ميعاد ازهار المحاصيل لتزهر في مواسم نشاط النحل

٥- تنقل الطوائف والنويات التي تستخدم في التلقيح الى الحدائق والحقول قبل التزهير مباشرة حتى لا يتعلق بأزهار اخرى .

٦- توزع الطوائف في المساحة المراد تلقيحها بحيث يكون تأثيرها متجانسا ويختلف عدد الطوائف تبعا للمساحة وكثافة الأزهار وهي تتراوح ما بين ١ - ٣ طائفة للفدان ، وبالنسبة للزراعات المحمية توضع نوية في أول الصوبة ، ونوية في الوسط ، والنوية الثالثة في نهاية الصوبة ز وإذا كانت مساحة الصوبة كبيرة يمكن استعمال طوائف كاملة .

٧- يجب تشجيع الطوائف على جمع حبوب اللقاح حتى تكون هذه الشغالات أكثر كفاءة في التلقيح باتباع الآتى :

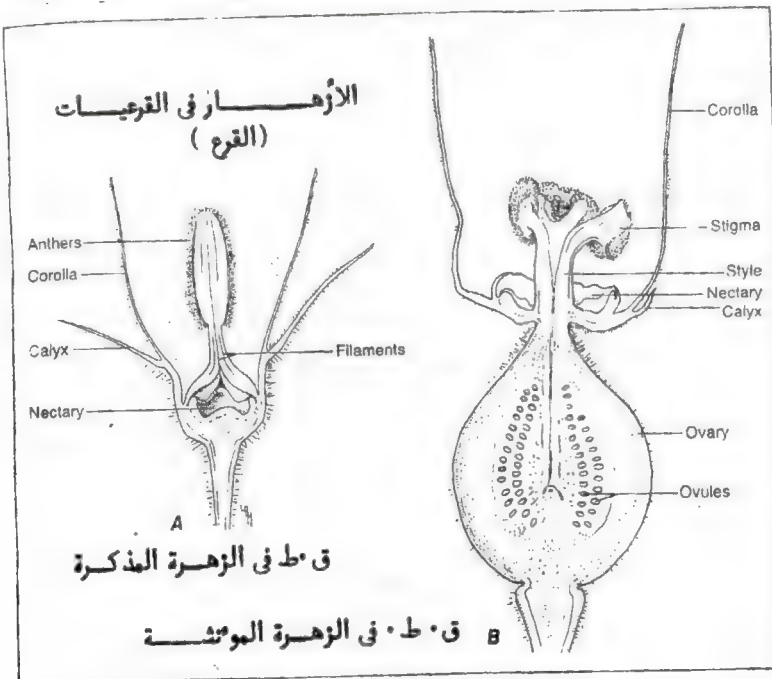
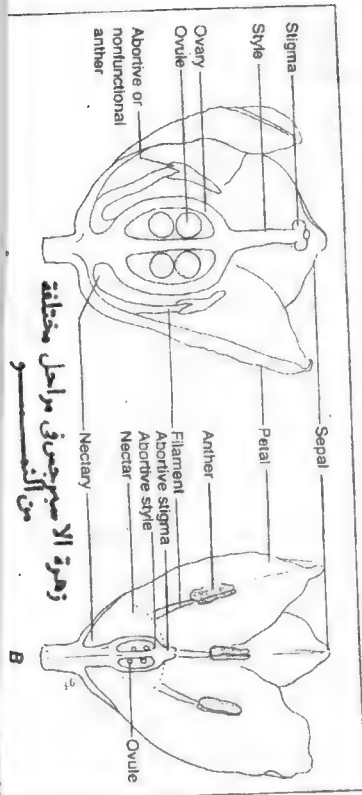
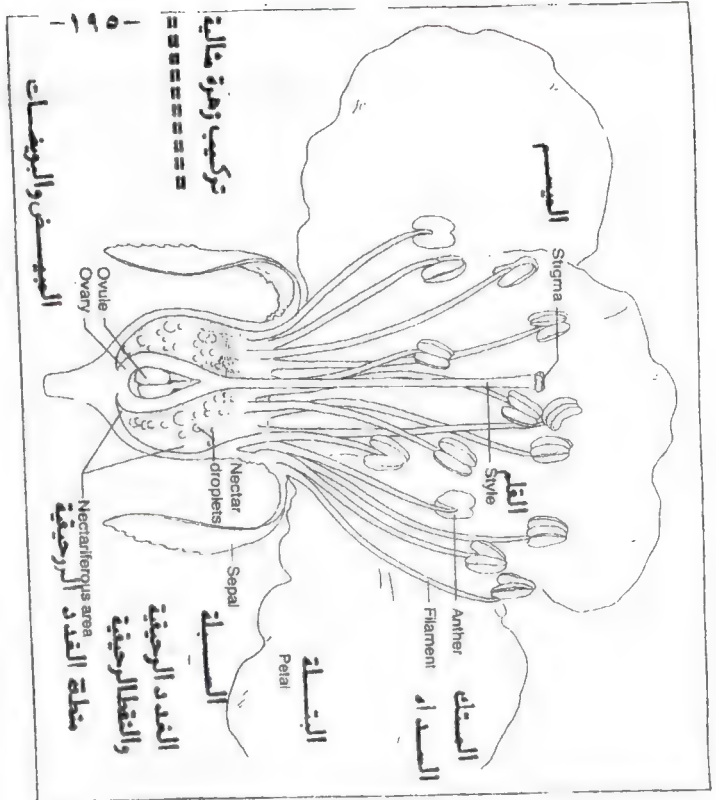
أ. تشجيع انتاج الحضنة التي تحفز النحل على السروح للحبوب

ب. تنظم الخلية بحيث يلامس النحل العائد الحضنة بالقرب من المدخل بوضع قطعة خشب تحت أقراص الحضنة .

ج. تغذية الطوائف بالمحلول السكرى في أوعية بداخل الخلايا

د. وهذا يدفع الشغالات جامعة الرحيق الى التحول لجمع حبوب اللقاح (خطاب ١٩٧٦)

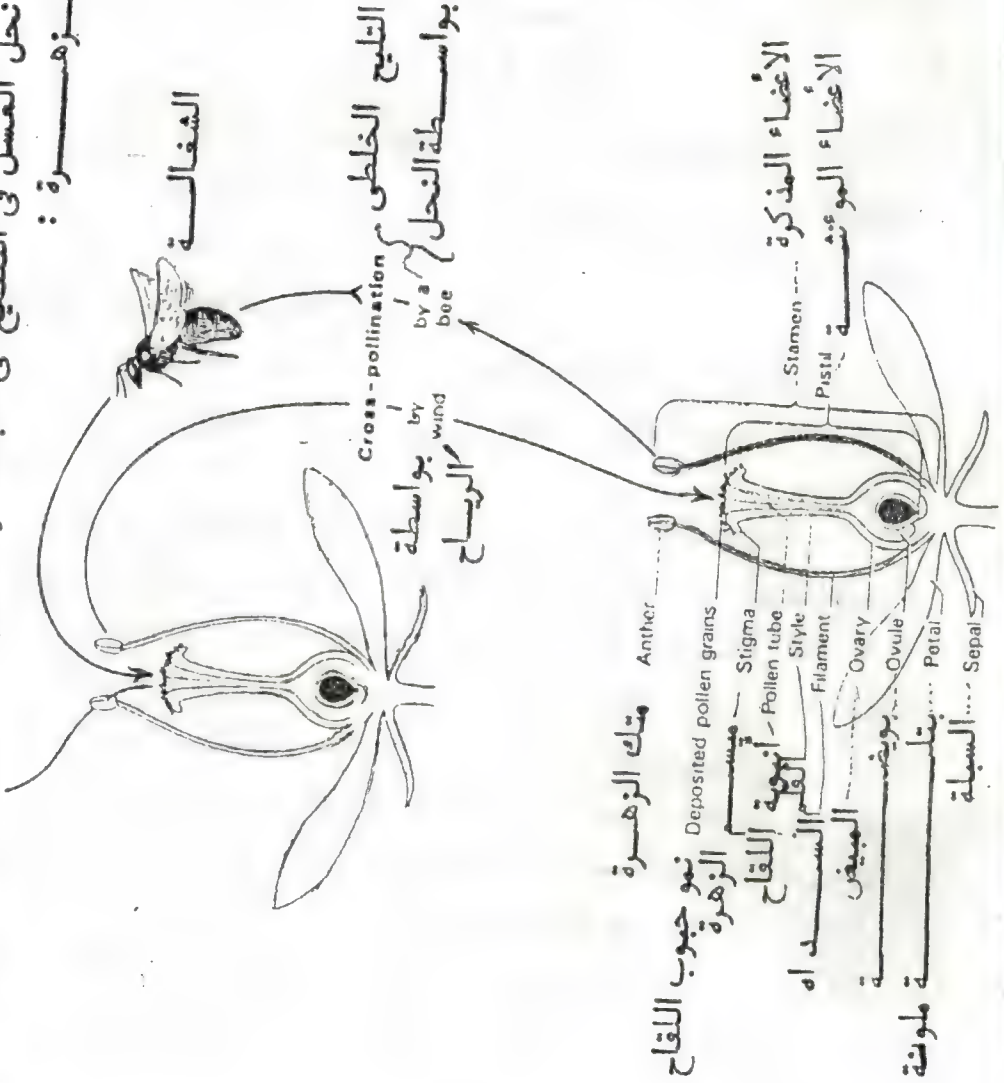
هـ. توفير المياه بالقرب من الخلايا لتوفير وقت جامعات المياه وتحولها الى جمع الحبوب - كذلك النقل في وقت مناسب للتلقيح .



—Longitudinal section of reproductive portions of acorn squash flowers, approximately $\times 2$: A, Staminate or male flower; B, pistillate or female flower.

نحل العسل ودوره في تلقيح المحاصيل

دور نحل العسل في التلقيح في النباتات والأشجار
المزهرة :



أولاً : التعرف على أمراض النحل ومكافحتها

PESTS AND DISEASES OF HONEYBEES

من المهم جدا فى الظروف المصرية اليقظة فى هذه الفترة لظهور أمراض وآفات لم يكن لها وجود فى الماضى ، وهذا يستدعى من كل النحالين الابلاغ عن أى آفة أو مرض يظهر فى أى مكان بمصر العزيزة علينا جميعا .

الأكاروسات المتطفلة .

١ - مرض الفاروا (أكاروس الفاروا) *Varroa Jacobsoni*

ظهر هذا الطفيل الأكاروسى بحالة وبائية فى سبتمبر ١٩٨٩ وعرف بواسطة كلية الزراعة بمشتهر وتولت وزارة الزراعة الاعلان عنه وما تبع ذلك من أحداث يعلمها جميع النحالين فى جمهورية مصر العربية .

ويوجد نوعان متشابهان من الأكاروسات هما الفاروا ، وأكاروس التريبوليلايس وأن كان الأخير لم يظهر فى مصر حتى الآن واحتمال ظهوره ضعيف لارتباطه بنوع النحل ، (النحل الكبير والمناطق الحارة) .

وهذا الأكاروس هو طفيل خارجى على النحل البالغ وعلى الحضنة المقفولة .

دورة حياة الأكاروس : تتغذى أنثى الطفيل على النحل البالغ أو على الحضنة المقفولة وخاصة حضنة الذكور ، حيث تتغذى على دم الحشرات (الهيموليمف) وتنتقل الاناث الى حضنة النحل وتدخل العيون للشغالات والذكور قبل التغطية على اليرقات وتأخذ جرعة كافية من دم (هيموليمف) اليرقات ، ثم تضع ٢-٦ بيضات يفقس بعد ٢ يوم معطيا يرقات تتسلخ الى حوريات عمر أول ثم تتسلخ الى حوريات عمر ثان فى ظرف أسبوع تقريبا (لها ٣ أزواج من الأرجل) لونها فاتح مصفر ثم تتحول الى الحيوان الكامل ذكورا وأناث (ذكر واحد وعدة أناث) ويحدث التفقيح ويموت الذكر ولا يشاهد الا تحت غطاء العين وقبل خروج الحشرات الكاملة حيث لا يخرج خارج العيون وتخرج الاناث الملقحة والمخصبة مع الحشرات الكاملة محمولة عليها ومتجولة على الأقراص ، وتتعلق بالشغالات وتتغذى على دمها ، وتنتقل الى الحضنة وتكرر الاصابة والتكاثر وقد وجد أن الأنثى لا تستطيع وضع البيض إلا إذا تغذت على دم الحضنة المقفولة وتعيش الأنثى لمدة ٢ شهر فى الصيف وحوالى ٦-٨ شهور فى الجو البارد

(شتاء) وبعد انتقال هذا الأكاروس من النحل الأسوي الى النحل الغربى اعتبرت شدة الإصابة هى العامل المحدد لنجاح النحلة فى اى مكان فى العالم. وتتضاعف الاصابة به إذا لم يكافح ٥-١٠ مرات فى خلال ٢-٣ أسابيع ولذلك كان الاهتمام الكبير بمكافحة وخفض تعدادة .

أعراض الإصابة بالفاروا :

- ١- الأكاروس يشاهد بالعين المجردة (الاناث) على أفراد النحل ومتحرك على الأقراص ولونه بنى غامق ويوجد على منطقة الصدر والبطن أو الصدر أو متجولا على جسم النحلة وشكل الأنثى بيضاوى مبططة وحجمها (١,١×١,٦ ملليمتر) ويمكن مشاهدة تفاصيل جسم الأكاروس بعدسة مكبرة وله أربعة أزواج من الأرجل بعكس قمل النحل له ثلاثة زواج من الأرجل وجسمه مستطيل (والقمل حشرة متطفلة على النحل).
- ٢- فى حالة الإصابة الشديدة فإن الحضنة تكون قليلة ومبعثرة فى القرص ويمكن مشاهدة موت الحضنة التى تكون بداخل العيون أو ملقاه على أرضية الخلية أو ملقاه أمامها .
- ٣- النحل الذى ينجو من اصابة الحضنة يكون مشوها حيث تكون الأجنحة غير كاملة التكوين ولا تستطيع الطيران وتزحف على الأقراص وأمام مداخل الخلايا .
- ٤- فى حضنة الطوائف المصابه بفتح عيون الحضنة وفحصها يمكن مشاهدة أطوار الأكاروس على أجسام العذارى ويمكن مشاهدة الاثاث ذات اللون البنى وأما الذكور وبقية الأطوار يكون لونها مصفر ويفضل الأكاروس حضنة الذكور .
- ٥- الإصابة بهذا المرض (الطفيل الأكاروسى) له تأثير سريع فى تدهور المناخل وانخفاض المحصول الشديد وقد يؤدى الى موت الخلايا .
- ٦- لمعرفة شدة الإصابة يفرش أرضية الخلية بقطعة من البلاستيك بمساحة الطبلية وتدهن بفازلين ويستعمل احدى المبيدات الكيماوية ضد الفاروا مثل الأبيستان أو حمض الفورميك وبعد ٢٤ ساعة من المعاملة يعد الطفيل المتساقط والملصق على قطعة البلاستيك . كما يؤخذ عدد ١٠٠-٢٠٠ نحلة فى برطمان يغسل بالماء ويقدر عدد الطفيل عليها ، كما تؤخذ عينات من حضنة الذكور والشغالة ٢ بوصة مربعة لكل عينة وتفتح عيونها ويعد بها الأكاروس وتحسب نسبة الإصابة (عينة حضنة مقفولة).

المكافحة المتكاملة لأكاروس الفاروا

أكاروس الفاروا ظهر في مصر منذ خريف ١٩٨٩ بحالة وبائية وكان لكلية الزراعة بمشتهر الدور الرائد في هذا المجال عندما عقدت اول ندوة عن هذا المرض في ١٧ مايو ١٩٩٠ وصدرت اول توصيات تعبر عن الأسلوب الأمثل المتبع عالميا لمكافحة هذا الوباء ولكن لظروف يعلمها الجميع تسابق الجميع الى استخدام المواد الكيماوية وخاصة الأبيستات (تحتوى الشرائط على مادة فلوفالينيت من مجموعة البيريثرويدز ، ورغم نصائح الندوة وغيرها من الندوات بزراعة عين شمس والفيوم إلا أن الاستعمال الخاطيء لشرائط الأبيستان أدى الى ظهور سلالات مقاومة من الفاروا لهذه المادة وخاصة بعد انتشار استخدام (المافريك) ويحتوى على نفس المادة وانتشر استخدامه خلال السنوات الثلاث الأخيرة وبتركيزات عالية جد أدت الى ظهور صفة المناعة عند الطفيل (الفاروا) بشكل ملحوظ وواضح من العينات الواردة الى المعمل المركزى لأمر اض النحل وآفاته بكلية الزراعة بمشتهر (ضمن نشاط المشروع القومى لمكافحة الأمر اض الفطرية على النحل والأن ما هو برنامج المكافحة الأمثل ؟.....)

١- استعمل حمض الفورميك بصفة دورية كما سبق فى توصيات ندوة كلية الزراعة بمشتهر ١٩٩٠ (الفاروا ونحل العسل) وكما انتهى إليه السادة باحثى وزارة الزراعة فى زيارتهم الى ألمانيا فى سبتمبر ١٩٩٥ بضرورة العودة الى استخدام حمض الفورميك كما سبق .

٢- استخدام تغذية التنشيط (غذائية مشتهر) وتقوية الطوائف والمحافظة على الاصل الوراثى للنحل المصرى .

٣- استخدام المستخلصات النباتية الطبيعية التى انتهى إليها الباحثون المصريون .

٤- يجب أن يبدأ بالمكافحة الجماعية فى جميع المحافظات لهذا الطفيل ابتداء من أول سبتمبر من كل عام وحتى بداية النشاط على الموالح حيث يوقف فى أول مارس من كل عام .

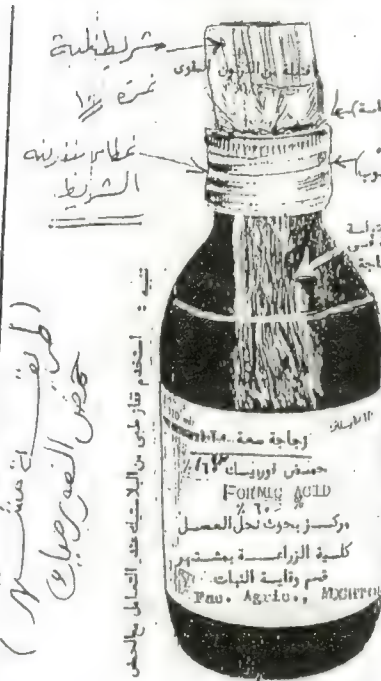
٥- أن استخدام حمض الفورميك فى مكافحة الفاروا هو أحدث اتجاه فى اوربا (وفى مصر تستخدم الزجاجات الموضحة بالشكل مع استخدام شريط اللبنة الجاز نمرة ١٠ وتوضع فى أحد جوانب الخلية ، أو تعلق فى اطار وسط الحضنة وهذه الطريقة تحمى الدلائكة من التعرض المباشر للحمض .

ويستمر الحامض بالزجاجة (سعة ١٢٠ مل) مدة ١٤ - ٢١ يوم ويمكن تكراره ٢ مرات بين المرة والأخرى ٣ أسابيع .

٦- لقد ظهرت المقاومة (ظاهرة تحمل الطفيل المادة الفعالة في شرائط الأبيستان) وأيضا هي نفس المادة الموجودة في (المافريك) ولذلك ننصح حاليا بتوقف استخدام هذه الوسيلة في مكافحة .

٧- يجب الاهتمام بالنظافة في كل مرة فحص والأهتمام بتقوية الطوائف وتغيير الملكات الضعيفة ، واستخدام التبخين بورق الكافور باستمرار ، كما يجب استخدام الاضافات من عصائر الفاكهة الى المحلول السكري خصوصا بغذائية مشتهر واستخدام تغذية التنشيط .

٨- أى حالة مرضية تظهر اتصل بمركز بحوث النحل بكلية الزراعة بمشتهر ، لفحص الحالة بالمعمل وتقرير العلاج المناسب .



ملاحظة: من اللون الحلي
ملاحظة: من اللون الحلي
ملاحظة: من اللون الحلي
ملاحظة: من اللون الحلي
ملاحظة: من اللون الحلي
ملاحظة: من اللون الحلي
ملاحظة: من اللون الحلي
ملاحظة: من اللون الحلي
ملاحظة: من اللون الحلي
ملاحظة: من اللون الحلي

أولا : استخدام الزجاجات المملوءة بالحامض :
تغلى الزجاجات بالحامض بالتركيز المطلوب به ويغلى أن لا يقل عن ٦٠ ٪ ويمكن طب الغطاء وإدخال تيلة من قماش قطن أو من صمغ يمسح بالتشرب وتطهير الحوض من الجزء العلوي من الخافض ليتغير حوض الفوريك .
وتترك الزجاجة حتى يتم التبخر لمدة تصل ٢ أسابيع توضع دون الاكتراس على أرضية الخلية (العليلية) .
وتستعمل اللؤلؤ (الأكادوس) مضافا مع مراعاة عدم يتك الحامض نتيجة احتمال ميل زجاجة الحوض .
تركيز الحامض المستخدم من ١٠ - ٦٥ ٪ ويغل التركيز كلما ارتفعت درجة الحرارة .
كما يفضل أن يكون الحامض غير مخزن وأنتاج حديث .

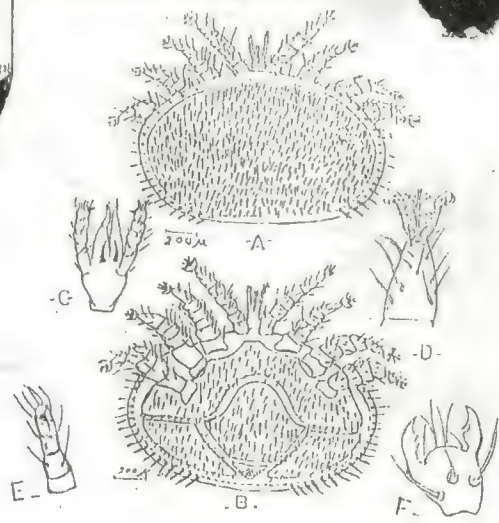


الحامض الفورميك (ملاحظة: من اللون الحلي)

زجاجة ماء وتحمض الفوريك
سعة ١٢٠ مل لمدة ٢١ يوم
توضع في أحد أركان الخلية



- A- Dorsal surface
- B- Ventral surface
- C- Chelicerae
- D- Tarsus
- E- Pedipalp
- F- Pretarsus plate

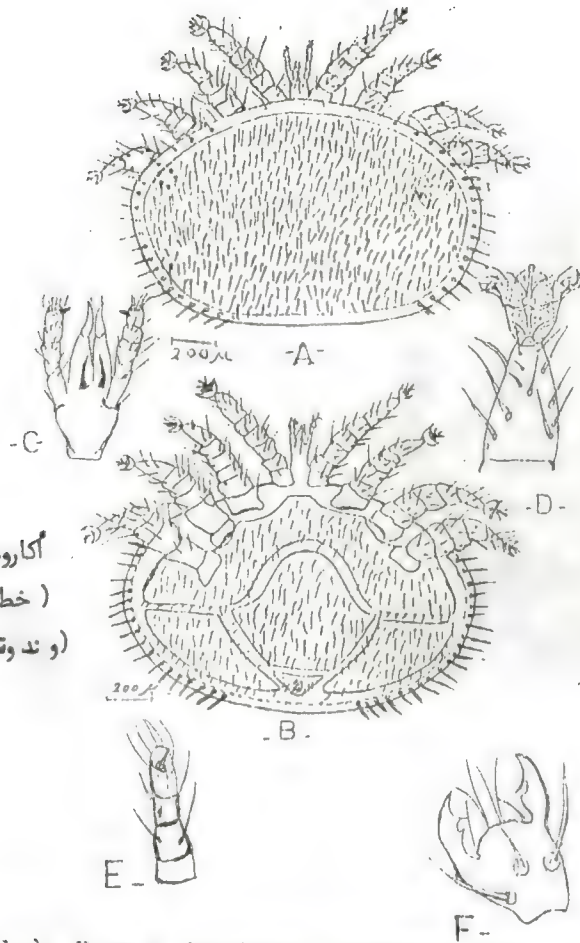


أفنى النساوا

أكادوس القاروا

(٢٠٢)

أكاروس الفاروا (الانثى)
(خطاب ١٩٨٩)
(وندوة الفاروا في مايو ١٩٩٠)



A- Dorsal surface
B- Ventral surface
C- Chelicerae
D- Tarsus
E- Pedipalp
F- Pretarsus plate

Fig. (1) : Varroa jacobsoni Oudemans 1904 .

(تصوير خطاب ١٩٨٩)

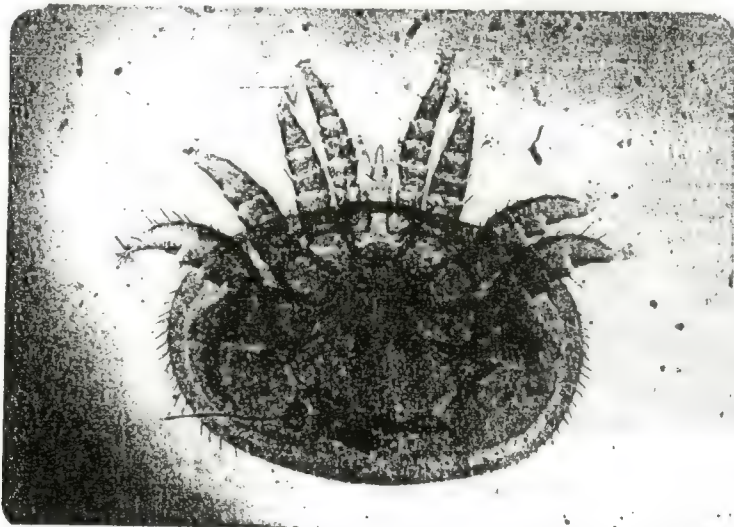


Fig. (2) : Varroa jacobsoni Oud. Female (Dorsal V.

(٢٠٢)

مقدم جنس أنثى أكاروس القاروا ابيان الكاسرا



Fig. (202) Varroa jacobsoni Cudemans Female
showing the chelicera (Magn. 100 X)
(Ventral view)



Fig. (203) Varroa jacobsoni Cudemans Female
showing the chelicera (Magn. 60 X)
(Dorsal view)

٢ - مرض الأكارين (أكاروس الأكارين)

هذا الأكاروس يؤثر على الجهاز القضيبي للحشرات الكاملة للنحل من ملكات وشغالات وذكور.

الأعراض المرضية ومظهر الإصابة .

هذا الأكاروس صغير الحجم جدا وهذه الأكاروسات تعيش وتزواج في داخل الجهاز القضيبي (التفسي) لتلك الحشرات الكاملة للنحل .

والطوائف المصابة بهذا المرض تفقد قدرتها وتتعرض لخسائر كبيرة وخاصة في الشتاء وأوائل الربيع .

للتعرف على هذا المرض يلزم التشريح المعملی للنحل المصاب وفحص القصبات الهوائية المتصلة بالثغر التنفسي الأول بإزالة رأس الشغالة مع الصدر الأول ثم تشريح النحل وفحص القصبات الهوائية فيشاهد الأكاروس البني اللون فيها وذلك باستخدام الميكروسكوب الضوئي .

وحجم الأكاروس المسبب للمرض يبلغ ٠,٠٨ - ٠,١٨ مم وتضع الاناث البيض الذي يفقس الى يرقات وحوريات ثم الحيوان الكامل ويتم دورة حياته داخل القصبات الهوائية في فترة ١٧-٢١ يوم .

والأكاروس المسبب يسمى : *Acarapis Woodi* والطوائف المصابة يشاهد النحل زاحفا وغير قادر على الطيران على الأقراص وعلى الطبلية وأمام مداخل الخلايا والضعف الشديد مما يلزم الاهتمام بالعلاج . *Acarapis Woodi*.

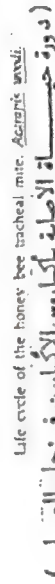
مكافحة مرض الأكارين :

١- ينتشر هذا المرض في أواخر الشتاء وأوائل الربيع وتعريض الطوائف في هذه الفترة لأشعة الشمس هام جدا .

٢- استعمال شرائط الفولبكس أ (Folbex VA) .

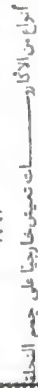
٣- استخدام النباتات الطبية والعطرية بالمدخن .

٤- استخدام زيت النعناع ، أو منقوع ومستخلص ورق النعناع .



(دوره حیاتیه یکنایه روس الکابین : نعل القلم)

الفريق البيش بالشعور يتولى فحص منحك وأخذ العينات وفحصها وتحديد أسباب سبل العلاج ووسائل النجاة الحديثة لرفع أنتاجية الساحل.....
 بؤراء الم. حصة النخاليين بصر الجذ (الم)

[illegible]

٣- مرض التريبولابلاس . *Tropilaelaps Cleareae*

هذا الأكاروس يصيب النحل الجبلى الكبير فى مناطق آسيا ومنه انتقل الى النحل الغربى المربى فى خلايا (الكرنولى وغيره) والاثاث الكاملة لونها بنى محمر وهى ذات جسم بيضاوى وطولها حوالى ٠,٩٦ مم وعرضها ٠,٥٥ مم وتسير فى خط مستقيم وهى تسبب ضررا أشد مما يسببه أكاروس الفاروا .

ودورة حياته تشبه أكاروس الفاروا الى حد كبير . ولكن هناك نقطة مهمة فى المكافحة ، وهو أن الاثاث لايمكنها العيش والحياة أكثر من ٢-٣ بدون حضنة حيث لا تستطيع التغذية على النحل البالغ .

المكافحة (المقاومة):

نفس الكيماويات المستخدمة فى مكافحة الفاروا مع الاحتياط بايقاف المكافحة قبل الفيض بأربعة أسابيع . استعمال نقطة الضعف فى موت الاثاث فى حالة اختفاء الحضنة بالخلايا لمدة ٢-٣ يوم وذلك بازالة الحضنة من الخلايا المصابه لمدة أسبوعين على الأقل لوقف الاصابه .



(A) البيضة



(B) الحورية ثانية

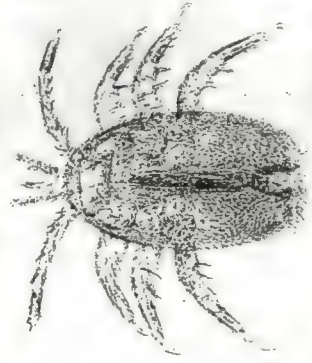


(C) البيضة



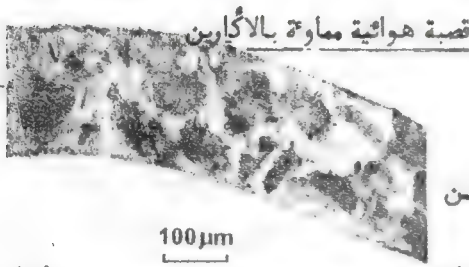
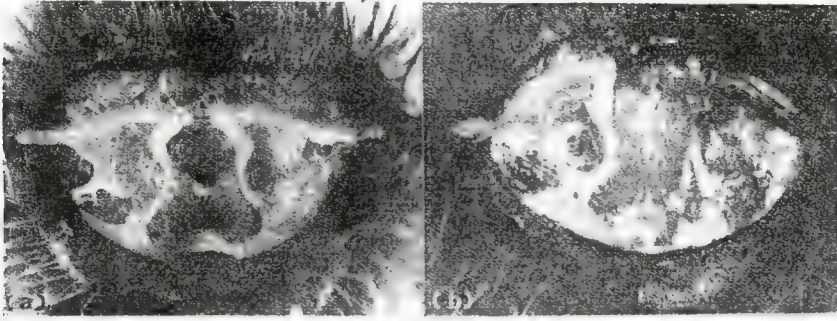
(D) الحورية أولية

Fig. 3/5. Stages in the development of *Tropilaelaps clarea*.
(A) Egg.
(B) Larva.
(C) Protonymph.
(D) Deutonymph.
(E) Adult female.
(Photos: Chutikarn Kitprasert)



أنتى الأكاروس (E) التريبولابلاس

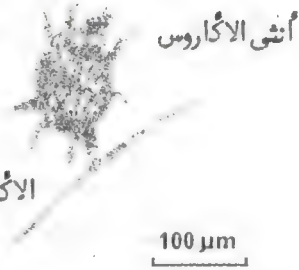
القصة الهوائية الصدرية مصابة بالأكارين والقصة الهوائية سامة وخالية من الأكارين



(c)

الأكارين

(d)



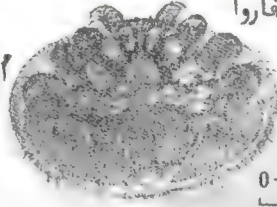
أكاروس الفاروا

التريبوليا بس

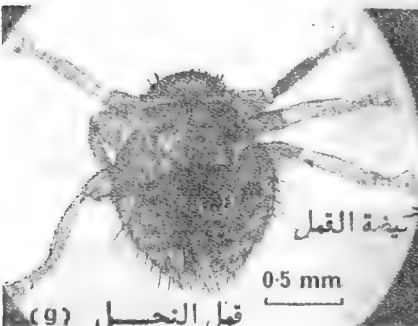


(e)

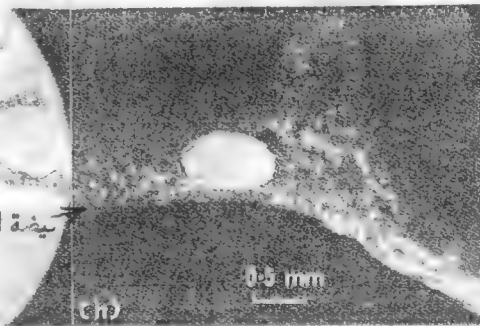
أنثى الفاروا



(f)



قمل النحل (g)



(h)

Parasitic mites, and *Braula coeca*: (a) anterior view of thoracic tracheae of healthy adult bee after removal of head and first thoracic segment; (b) tracheae blackened unilaterally as a result of infestation with *Acarapis woodi*; (c) tracheae filled with individuals of *A. woodi*; (d) Migrating female of *A. woodi* gripping a hair of its old host with one leg and ready to attach itself to the hair of a passing new host; (e) *Tropilaelaps clareae*; (f) *Varroa jacobsoni* (female); (g) adult *Braula coeca*; (h) egg of *Braula coeca* on the edge of a honeycomb cell ((a, b and c) courtesy of H.M.S.O.).

(عن بيلى ١٩٨١)

تكتيس الحضنة Sacbrood

مرض تكتيس الحضنة يسببه فيروس وينتشر في المناطق الدافئة والحارة وهذا المرض يتواجد حيث يتواجد النحل الغربى ، وكذلك النحل الشرقى (الأسبوى).

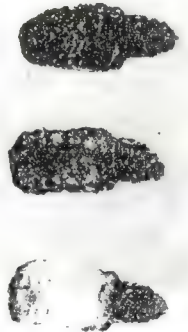
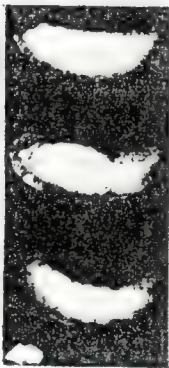
أعراض الإصابة بالمرض :

المسبب المرضى فيروس *Virus* وتموت اليرقة بمرض تكتيس الحضنة بعد التغطية عليها وتمتد اليرقة ويتحول جسمها الى كيس ناتج عن جلد طور ما قبل العذراء وبين الجليدين يوجد سائل ويتحول لونها من اللون الأبيض الى بنى ثم الى الأسود واليرقات المريضة تفشل فى التحول الى العذراء ، واليرقة تأخذ شكل القارب واليرقات المصابة يصبح جلد لها سميك وتتحول محتوياتها الى سائل .

واليرقات الميتة تتحول الى قشور جافة حيث تمتد على الجدار الداخلى للعيون السداسية وتصبح غير مثبة فى قاع العيون (العين السداسية) .

مكافحة المرض : المعالجة الكيماوية غير مؤثره فى منع العدوى حيث يحدث المرض تحت ظروف قلة الغذاء للأعمار الصغيرة أو العوامل المناخية غير المناسبة ، مثل ارتفاع الرطوبة وبرودة الجو أو نتيجة ضعف الخلايا وضعف الملكة . لذلك يلزم تغيير الملكات و امداد الطائفة بالغذاء عند امتناع مصادر الرحيق وحبوب اللقاح وكثرة النحل بالخلية .

مراحل ومظاهر مرض تكتيس الحضنة



يرقة مصابة بمرض تكتيس الحضنة

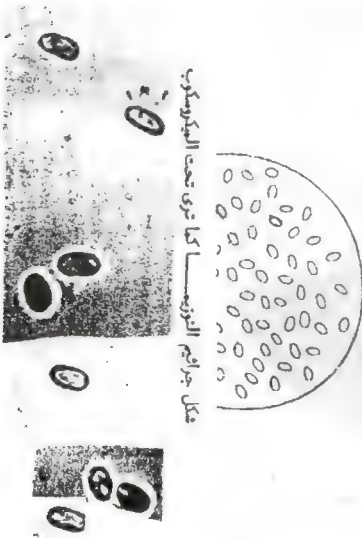
Honeybee larva killed by sacbrood disease

مرض النوزيما NOSEMA

هذا المرض من الأمراض المدمرة للأعمار الكاملة للنحل حيث يؤثر على الشغالات والملكات والذكور وهذا المرض يكون تأثيره شديد على الشغالات حيث يجعلها غير قادرة على الطيران وتزحف عند مداخل الخلايا أو تتجمع مرتجفة عند قمة الأقراص ، كما تحدث ظهور أعراض الشيخوخة المبكرة على الشغالات الى جانب قصر أعمارها وضمور غدد الغذاء الملكي كما تفقد قدرتها على العمل وتنخفض قوة الطوائف وينتشر بكثرة في فصل الشتاء ويؤدي الى ظاهرة احلال الملكات وتنتشر الإصابة بسرعة كبيرة بالمنحل وكثر انتشار هذا المرض في الموسم السابق في بداية ربيع ١٩٩٦ في مصر .

المسبب وأعراض الإصابة بالمرض : يتسبب هذا المرض عن الإصابة بحيوان وحيد الخلية (بروتوزوا) له القدرة على تكوين جراثيم : *Nosema apis* ولا يمكن تمييز المرض على النحل إلا في مرحلة متأخر من المرض وعند فحص الشغالات المصابة نجد أن بطنها منتفخة وذات مظهر لامع وبفحص المعدة لا تظهر التحريزات أو حلقاتها وذلك بالفحص الميكروسكوبى . البرقات يكون لونها أبيض وعند شدة الإصابة تكون لونها أسود ولا توجد بها حلقات المعدة . ويتم أخذ عينة من ١٠-٢٠ شغالة مشكوك أنها مصابة حوالى اسم ٣ من محتويات البطن ويتم فحصها فتظهر الجراثيم ٤-٥ ميكرون بيضوية الشكل (الجراثيم كما تظهر تحت الميكروسكوب موضحة بالشكل) .

فحص الملكات : تحجز فى طبق بترى (طبق زجاجى) ويتم أخذ المخلفات لمدة ساعة يتم الفحص إذا وجدت الجراثيم تكون مصابة .



شكل جراثيم النوزيما كما توجد تحت الميكروسكوب

At top is the digestive tract from a healthy bee. Note the undisturbed circular structures on the ventricles, or stomach, which is the tube at left. At bottom is a digestive tract of a honey bee with Nosema disease. Note that the circular structures on the ventricles are not clearly defined.

الغذاء الجيدة العليا سليمة بينما السفلى ممتلئة بجراثيم (النوزيما)



مكافحة ومقاومة مرض النوزيما في النحل

المعالجة الكيماوية مهمة ومؤثرة وسهلة وذلك بتغذية النحل تغذية صناعية مع اضافة :
١- يستخدم العلاج بالفوماجلين بمعدل ٢٥ مجم / لتر محلول سكرى لتغذية الطوائف المصابة .

Fumagillin (25 mg active ing . per L sugar syrup)

والفوماجلين يستطيع تقليل أو منع العدوى فى الطرود فى حالة تكوين نويات التلقيح للملكات ، وفى حالة تشيئة الطوائف ويجب الحذر الشديد حتى لا يتلوث العسل بهذه المادة .

٢- كما يوجد علاج آخر أنتجته معامل (أبوت *Abbot*) الأمريكية يعرف باسم الفوميديل ب حيث يحتوى على الفوماجلين وهو على شكل مسحوق بتركيز ٢٪
ويستخدم ٥ جم من الفوميديل مع التغذية لكل لتر منها . *Fumidil B*

٣- أما عن أدوات الخلية الملوثة بالجراثيم فيتم تنظيفها بالحرارة والتبخير ، حيث يتم المعاملة بالحرارة على درجة ٤٩م ٥ لمدة ٢٤ ساعة لكى يتخلل الهواء الساخن كل أقراص الخلية ، ويجب الحذر الشديد باستخدام الحرارة . ولذلك يفضل استخدام التطهير والتبخير بحمض الخليك الثلجى ٨٠٪ بمعدل ٣ سم ٣ لكل قرص لمدة ٤٨ ساعة وذلك بتشبيع قطعة قماش وتوضع على قمة الأقراص وغلق جميع المنافذ وتحويل الصناديق الى غرفة تبخير ثم التهوية بعد ٤٨ ساعة واستخدام الأقراص المهواه بعد ذلك .

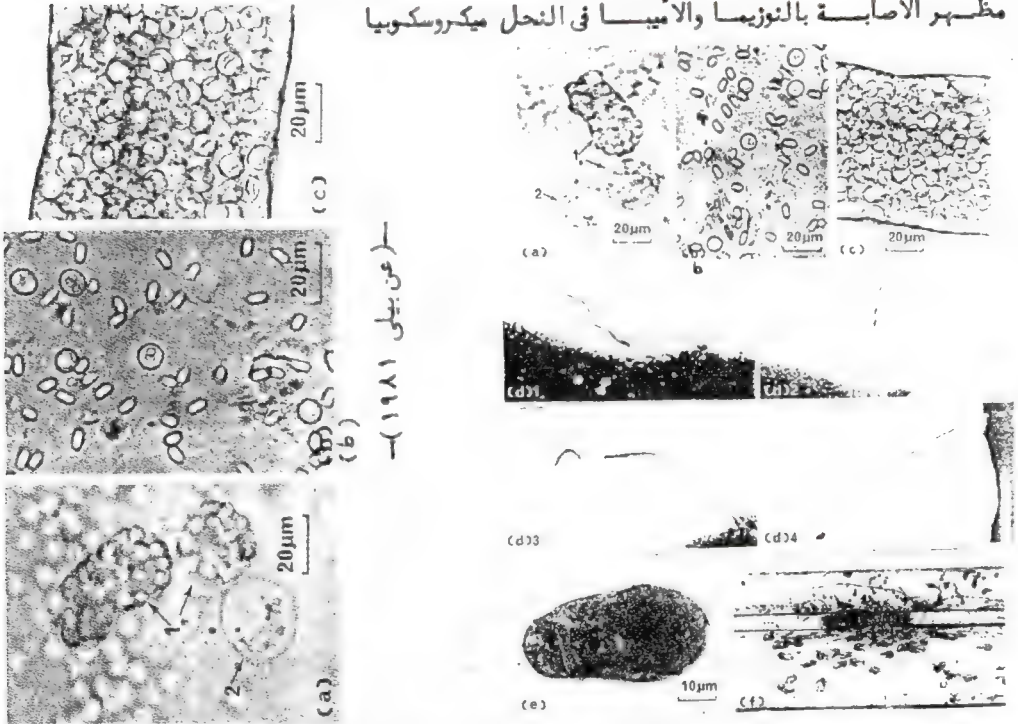
٣- وغن مكافحة مرض النوزيما فى روسيا (فيكتوروفا ١٩٨٦) استخدم (الفوماجلين ز مضاد حيوى مجرى بنسبة ٢٥ جم لكل ٢٥ لتر محلول سكرى) أى بمعدل يساوى ٢٥سم ٣ من العلاج لكل خلية نحل . كما استخدم (السلفاد ايميزين ١ جم لكل لتر محلول سكرى ويذاب العلاج فى ماء دافىء فى ٥٠سم ٣ . والجرعة المناسبة لكل طائفة نصف لتر لمدة ٣ مرات فى خلال ٤-٥ أيام . كما يمكن استخدام السلفاد ايميزين مع السكر البودرة الناعم رشاً (تغفيرا) على الأقراص بمعدل ١-٢ جم سلفاد ايميزين لكل ٢٠ جم سكر بودرة ٣ مرات فى خلال ٥ أيام .

٤- جرب المؤلف استخدام المضاد الحيوى (دياميسين) شراب فى زجاجات سعة ١٠٠ مل للأطفال ومتوفر بالصيدليات وذلك بمعدل زجاجة واحدة لكل ١٠٠ خلية للحماية والوقاية فى محلول التغذية لمدة ٣ مرات قبل مواسم النشاط فى نهاية الشتاء وبداية الربيع وأنت تلك بنتائج مشجعة وطيبة ويمكن اضافتها مع علاج تحجر الحضنة .

كما يمكن استخدام (الفلاجيل) لمكافحة النوزيما بنفس الطريقة السابقة .
 ٥- يمكن تطهير الأقراص المخزنة من وجود جراثيم النوزيما وذلك بتخديرها باستخدام
 (حمض الخليك ٦٠ %) بمعدل ٣٠ سم لكل دور (صندوق خلية) مملوء بالأقراص
 يشبع قطعة قماش أو ورق يتشرب وتوضع على قمة الأقراص ويحكم لمنع التهوية
 . وقبل استخدام تلك الأقراص يلزم التهوية الكافية .

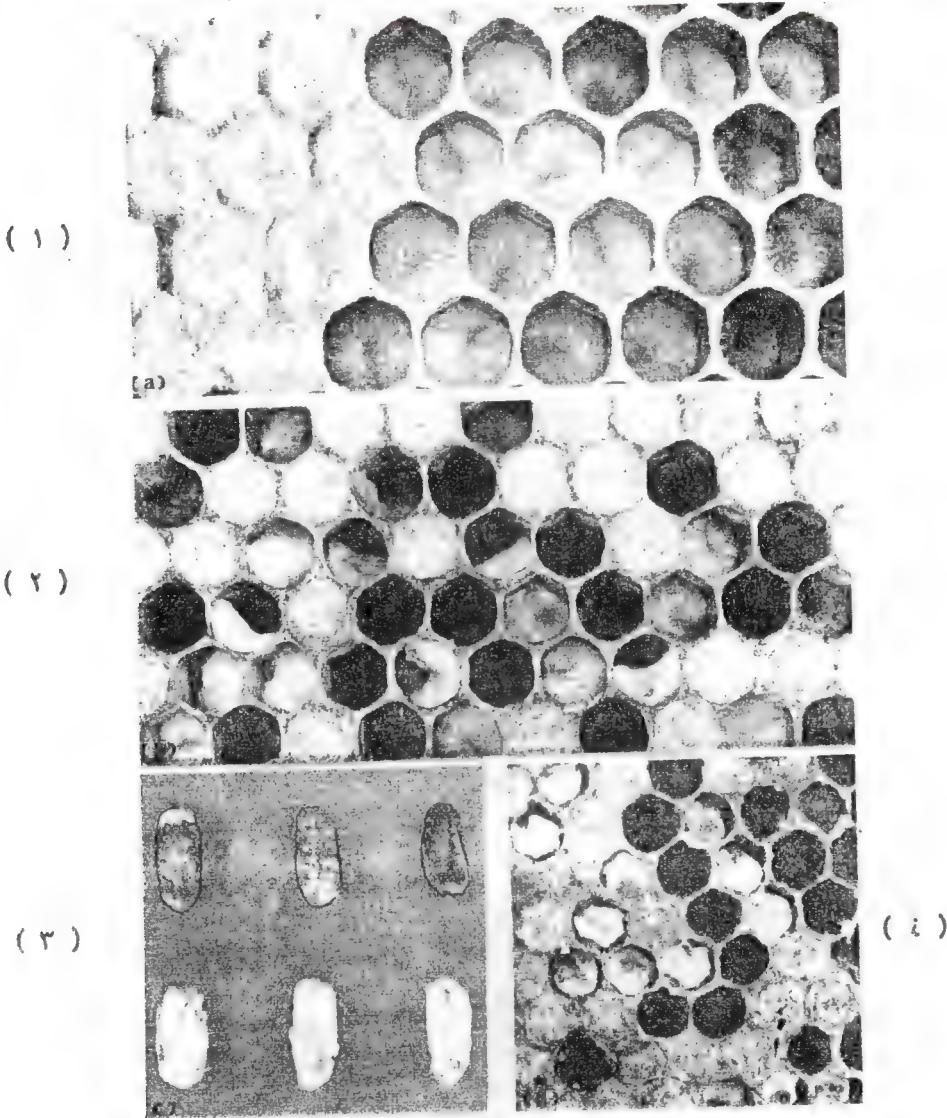
عند ظهور إصابة أرسل عينات من النحل الحى داخل عبوة بها تهوية
 وخاصة النحل الحاضن الى المعمل المركزى لأمراض النحل وأقاته
 بكلية الزراعة بمشتهر لفحص العينات وتحديد العلاج والارشاد
 المجانى

مظهر الإصابة بالنوزيما والأميبا في النحل ميكروسكوبيا



(a) *Nosema apis*. Live epithelial cells of the mid-gut cast off into the gut contents of infected bees, 1. cells packed with spores, 2. uninfected cell; (b) spores of *N. apis* and cysts of *Malpighamoeba mellificae*; (c) cysts of *Malpighamoeba mellificae* in a section of the Malpighian tubule of an adult bee; (d) filaments of *N. apis* extruding from hanging drops, showing the passage of the twin nuclei down the hollow filament (1, 2) and their emergence in the sporoplasm (3, 4), which in nature is injected into the host cell (Courtesy of J. P. Kramer); (e) gregarine from the mid-gut of an adult bee (Courtesy of J. D. Hitchcock); (f) "Dysentery": photograph taken in 1911 of entrance of a bee colony alleged to have "Isle of Wight disease"; appearance of dead bees at hive entrance and of faecal matter on hive parts are not uncommon after long winter confinement of normal bee colonies (Courtesy of the Bee Research Association).

مظاهر الإصابة بمرض تحجر الحفنة ومرض تعفن الأوربي



- (١) = حفنة سليمة (حفنة مفتوحة = يرقات و حفنة مقفولة " عذارى ")
 (٢) = يرقات و حفنة مصابة بمرض التعفن الأوربي
 (٣) = يرقات مصابة بمرض الحفنة الطباشيري وتحجر الحفنة
 (٤) = حفنة مصابة بمرض تحجر الحفنة والحفنة الطباشيري

بعض التوصيات والاحتياطات اللازمة للحماية من الاصابة بمرضى الحصنة الطباشيرى وتحجر الحصنة .

- ١- تقوية الطوائف بزيادة عدد الشغالات وتهوية الخلايا ومنع تراكم الرطوبة ومياه الأمطار بها .
- ٢- العمل على تدفئة الطوائف فى الربيع المبكر ومنع انخفاض درجة الحرارة داخل الخلايا.
- ٣- العمل على حماية الطوائف من حدوث التطريد الطبيعى الذى يساعد على انتشار هذه الأمراض .
- ٤- اختبرت العديد من المركبات التى استخدمت فى الدول الأجنبية نذكر منها على سبيل المثال هذه الكيماويات .
 - أ- استخدام المبيد الفطرى " بينومايل ١٢ (بنليت) بمعدل ٢٥٠ جزء فى المليون (مذابا فى المحلول السكرى) ٠,٥ جم / لتر *Benomy 1-12 (Benlate) 250 ppm* .
 - ب- كما يمكن استخدام حمض السوربيك أو وىروبيئات الصوديوم مع مخلوط من السكر وحبوب اللقاح .
 - ج- كما يمكن استخدام "أمفوتيريسين" بمعدل ٢ جم لكل ١٠٠ جرام سكر يقدم الى النحل فى صورة تغذية . *Amphotericine; 2g . for 100 g sugar* . (هذا والمطلوب من النحالين ضرورة الابلاغ عن أى اصابه مع ارسال العينات إلينا لتعريف الفطر وتحديد نوع العلاج المناسب لذى يتفق والبيئة المصرية)
 - ٥- ثبت بالتجربة والبحث التطبيقى نجاح حماية طوائف النحل من هذه الأمراض باستخدام (غذائية مشتهر الخارجية) اطلبها (تحصل على واحدة مجانا حتى تتأكد من أهميتها .

تقوم كلية الزراعة بمشتهر بتنفيذ المشروع القومى
لمكافحة الأمراض الفطرية على النحل منذ اكتوبر
١٩٩٥ وتم افتتاح المعمل المركزى لأمراض النحل
وآفاته بالكلية لفحص وتحليل العينات والعلاج مجانا
لجميع النحالين بجمهورية مصر

الأمراض البكتيرية

لم تظهر هذه الأمراض في مصر ولا بد من الاحتياط لها :

رقم ١- مرض الحضنة الأمريكى : (AFB)

نحن في مصر في حاجة الى اليقظة لاحتمال نقل المرض عن طريق استيراد الملكات حيث تعيش الجراثيم في العسل المستخدم في صناعة الكاندى المصاحب لهذه الملكات من مناطق تواجد هذا المرض بالاضافة الى وجود أكاروس الفاروا الناقل الجيد لهذا المرض .

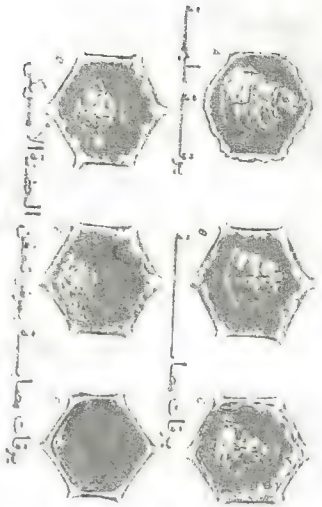
مسبب المرض : بكتيريا *Bacillus larvae* حيث يقتصر تأثيرها عل حضنة النحل وينتشر بسرعة نتيجة لعمليات السرقة أو التغذية بعسل ملوث بحويصلات البكتيريا المسببة لهذا المرض .

أعراض الاصابه بالمرض : هذا المرض يصيب اليرقات والعذارى بعد التغطية عليها وتفقد أعطية العيون المصابه لونها وتصبح غامقة كما تظهر الحضنة المنقبه والمبعثرة واليرقات أو العذارى المصابه ملتصقة على جدار العيون السداسية ولونها يصبح أبيض باهت ثم البنى الغامق ثم الأسود ثم الى قشور فى قاع العين السداسية بها بعض الزوائد. وتكون رائحة القرص المصاب ننته (تشبه رائحة السمك المنتن) وإذا رفعت جسم الحضنة الميتة يعود تقاب تمتد لمسافة ٢,٥ سم ثم تعود الى وضعها للزوجتها .

اختبار اللبن الفرز : ١٠ نقط لبن فرز + ٢٠ نقطة ماء+ قشور الحضنة المصابة ، فإذا ظهر لون رائق بدل على المرض وتفحص لمشاهدة البكتيريا بالميكروسكوب وهى موجبة لجرام .

المكافحة: تربية سلالات مقاومة واستخدام تراميسين ٠,١% فى التغذية أو يرش به النحل + كلوروميثيكول. واعدام الطوائف المصابة هو الوسيلة الوحيدة المستخدمه فى الخارج لخطورة جراثيم المرض .

مرض الحشرة الأمريكية

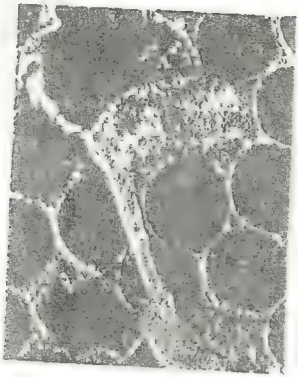


يرقة كبرى
وتبرج حافة

Honey bee larvae killed by American foulbrood as seen in cell (A) Healthy larva at age when most of brood dies of American foulbrood (B) Dead larvae in progressive stages of decomposition (C) Larva shown in F are scale (D) Longitudinal view of scale.

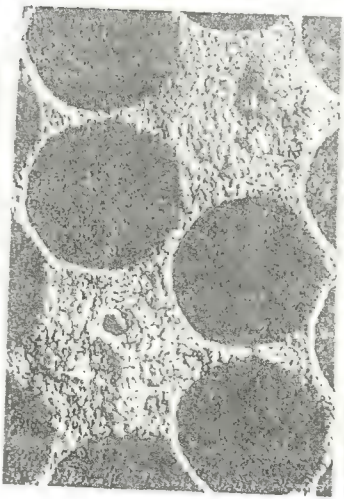
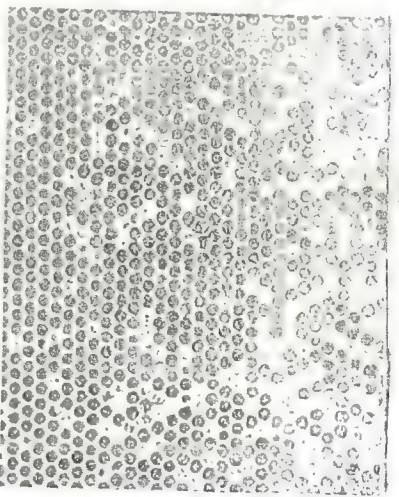
مرحلة الإصابة بمرض الحشرة

تكون الخطط البلادي في
يرقة حامية بمرض الحشرة
الأمريكي عند فحص عدد نتائج



One way to determine whether American foulbrood is causing larval death is to remove and examine diseased larvae from the brood cell. Larvae removed to a glass slide (this is known as the "candle stage" because the larvae is translucent)

الأمراض المسببة : مرض الحشرة الأمريكية



The above shows the typical appearance of a honey bee larva infected with American foulbrood. The larva is translucent and the disease agent is visible as a dark, irregular mass within the body.

شكل الحشرة النقية والأنظمة النقية أول علامة على وجود
مرض الحشرة الأمريكية ثم تجري الاختبارات الكيميائية
الأخرى (المرسل أي عينات تشك فيها إلى كلية الزراعة بمشهور)

مرض الحضنة الأوربي

رقم ٢- مرض تعفن الحضنة الأوربي (EFB)

هذا المرض متواجد في أماكن كثيرة من العالم أكثر من مرض الحضنة الأمريكي وهو أقل خطرا من الأمريكي .

ونحذر الأخوة النحالين من ظهور هذا المرض في مصر حيث هناك احتمال كبير لظهوره وعند الشك أحضر عينات الحضنة المصابة الى معمل المشروع بكلية الزراعة بمستشر للفحص الميكروبيولوجي واعطائك النتيجة والعلاج .

المسبب : بكتيريا *Streptococcus Pluton*

الأعراض المرضية : يصيب اليرقات الصغيرة وقد تظهر الحضنة المتقبة واضحة ، يحدث موت لليرقات عندما يكون عمرها في ال ٤-٥ أيام الأخيرة من الطور اليرقي وتتحول من اللون الأبيض الى اللون الأصفر الشاحب ثم الى البنى ثم الموت وتتحول الى قشور غير ملتصقة بالقاع وهذا يؤدي الى ضعف الطوائف ويعرف بانبعاث رائحة كريهة حامضية .

مكافحة الاصابة المرضية . *The control*

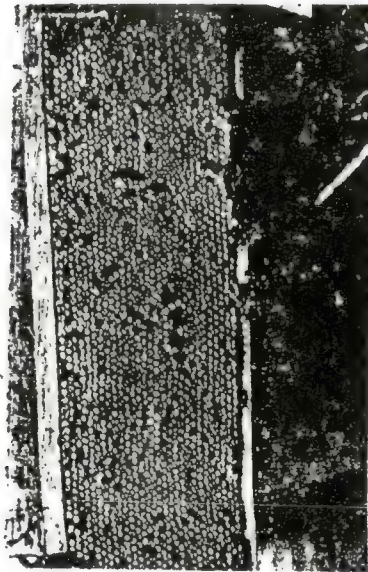
١- عندما تكون الاصابة ضعيفة يفضل تغيير الملكات وتقوية الطائفة وتغذيتها واعطائها فترة للتخلص من الاصابة .

٢- استخدام سلفازيازول الصوديوم ٠,٥-١,٠ جرام لكل ٤ لترات محلول سكري .

٣- استخدام تيراميسين بمعدل ٠,١ - ٠,٢ جرام تضاف الى ٤ لترات محلول سكري .

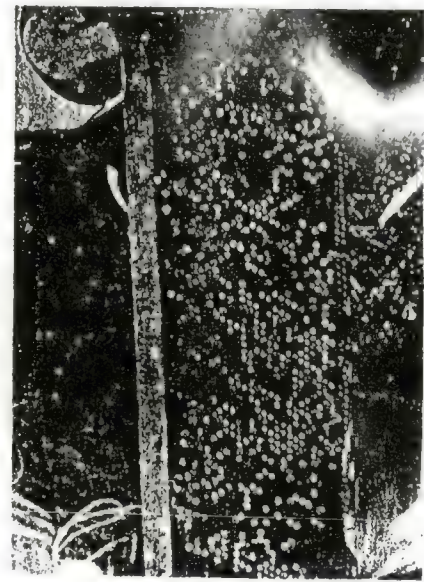
٤- يمكن أيضا استخدام ستربتوميسين بمعدل ٠,٢-٠,٦ جرام لكل ٤ لترات محلول سكري (١:١) .

وفي حالة استخدام احدى هذه المضادات الحيوية لابد من مراعاة عدم تلوث العسل ومنتجات النحل ولا بد من إيقاف العلاج قبل موسم النشاط بأربعة أسابيع على الأقل .



نوع حنفية ممتاز وشال

Brood combs showing (top) healthy brood necessary for high honey production and (bottom) diseased brood which results in weakened colonies and low honey production.



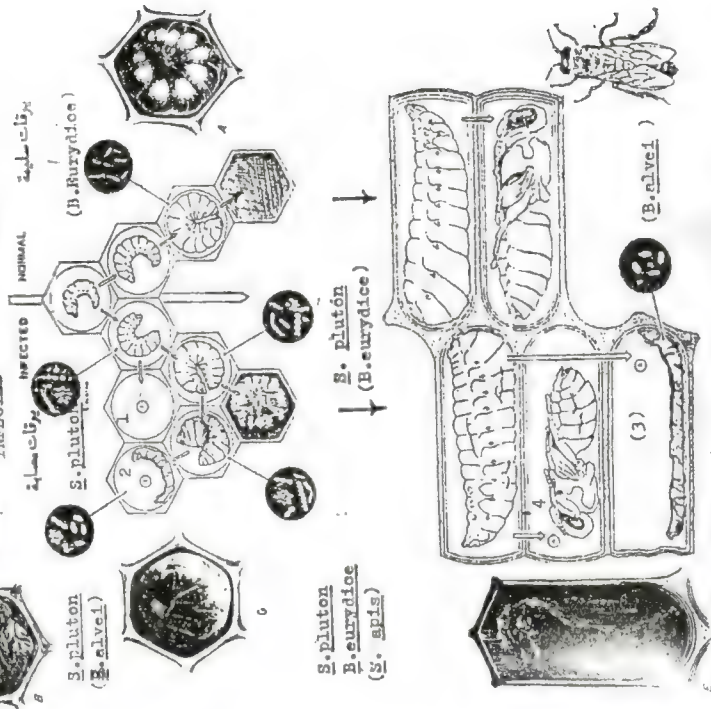
(نوع حنفية ممتاز وشال)

العلو
بنها
حنفية ممتاز بتشيط الخلايا قبل موسم الموالج
قوص حنفية ضعيف ومريض يوجد في الخلايا الضعيفة.

مرصده الحنفية الاردرجيت

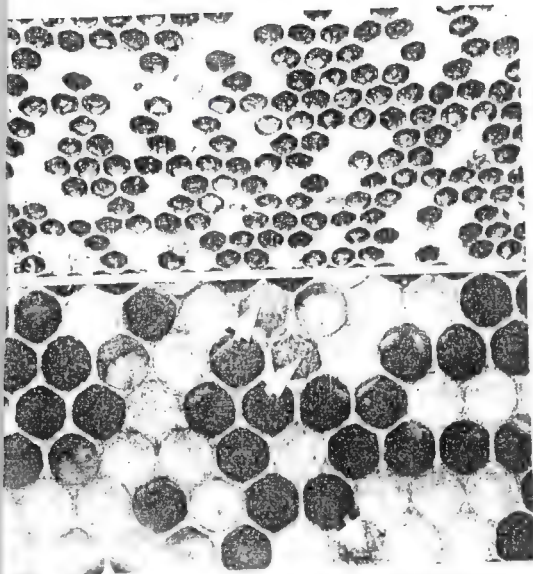
مراحل الاصابة وظهور مرض تعفن الحنفية الاورس

NORMAL
INFECTED

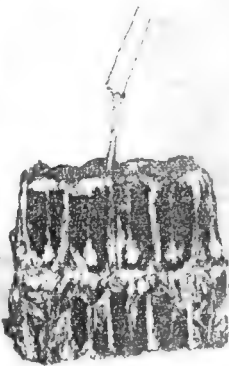


مراحل الاصابة وظهور مرض تعفن الحنفية الاورس





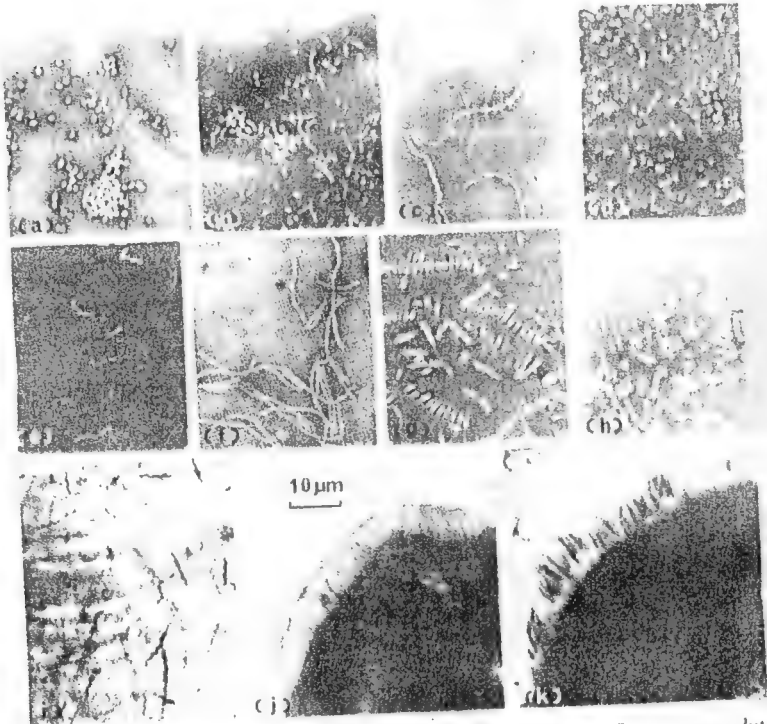
مرض تعفن الحضنة
الأمريكي



(c)

American foulbrood, (a) oblique view from above of comb with remains ("scales") of severely attacked brood; (b) dark cappings (arrowed) of dead pupae among healthy brood; (c) thread formed with larval remains.

الفحص الميكروسكوبي لمرض تعفن الحضنة الأوربي والأمريكي



Bacteria of European and American foulbroods ($\times 650$): (a) *Streptococcus pluton* from larvae; (b) *Streptococcus pluton* + "*Bacterium eurydice*" from larvae; (c) *Streptococcus pluton* from culture; (d) *Streptococcus faecalis* from culture; (e, f) "*Bacterium eurydice*": coccal and rod forms of one strain cultivated on pollen-extract- and honey-based media respectively; (g) *Bacillus alvei* spores; (h) *Bacillus larvae*: sporulating culture; (i) *Bacillus larvae*: coalesced flagella in gut contents of a young larva; (j) Brush border of the mid-gut cells of a healthy larva; (k) *Bacillus larvae*: vegetative cells in the brush border of the mid-gut cells of a young larva

ثانيا : آفات النحل

١ دبـور البلـح

يعتبر دبور البلح فى بعض المواسم خاصة بعدد انحصار استخدام المبيدات من أشد الآفات خطرا على النحل ويسبب خسارة كبيرة للمناحل التى يتهاون أصحابها فى مكافحتها .

ودبور البلح يعيش معيشة اجتماعية تبدأ حياة المجموعة بفرد واحد وهو الملكة (الأم) حيث تبدأ فى بناء وتأسيس العش فى بداية الربيع حيث تبنى العشوش فى الفجوات والشقوق الموجودة بالجدران القديمة ، وكذلك الفجوات الموجودة على حواف الترع والمساقى .

ويتكون العش من عدة أقراص ويتكون القرص من عيون سداسية فى اتجاه واحد انى أسفل تضع الملكة فيه البيض الذى يفقس وتخرج منه اليرقات الذى تغذيها الملكة ثم تغطى عليه العيون السداسية قبل التحول الى عذراء بواسطة غشاء أبيض رقيق ثم تخرج الشغالات وتقوم بدورها بتغذية اليرقات وتصبح وظيفة الملكة هى وضع البيض العذارى وكذلك الذكور وبعد تلقيح الملكات العذارى

من كل منها عن . نفصى فيه البيات الشتوى وتموت الذكور والشغالات وحشرات نصف اجتماعية) وعند دفء الجو فى بداية الربيع تخرج الملكات من البيات الشتوى منها (انتشرت الدبابير فى موسم ١٩٩٦ بحالة وبائية فى محافظات

مصر)

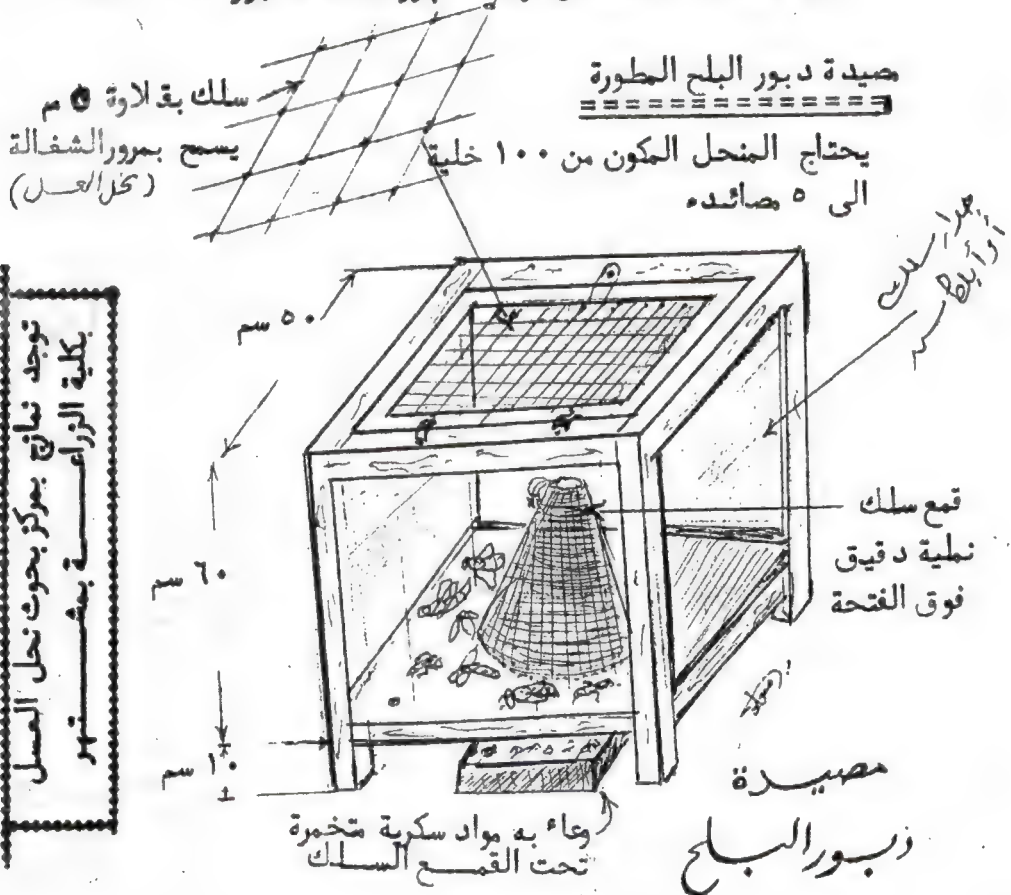
مكافحة دبور البلح : نظرا للضرر الذى يسببه تتبع الآتى :

- ١- تقوية الطوائف فى الربيع باتباع تغذية التنشيط (غذاية مشتهر) .
- ٢- أحكام الخلايا لتوحيد نقطة الدفاع من فتحة السروج عليها سلك بقلوة (مقاس ٦-٨ مم) .
- ٣- استعمال الشباك والمضارب ومقشرات النخل .
- ٤- استعمال مصيدة ذات الفتحة السفلية والقفص السلكى (الشكل) .
- ٥- معاملة الدبابير المصادرة سطحيا بالمبيدات واعادة اطلاقها .

مكافحة دہبورا البیاض

ظهر دبور البلح في موسم ١٩٩٥ بحالة واثية في جميع محافظات مصر
وثبت أن أفضل وسيلة لمكافحته هو :-

- ١- وضع سلك بقلادة على فتحة الدخول تسمح بدخول وخروج الشفالات ولا تسمح بدخول الدبور (فتحة السلك ٨ مم) .
٢- استخدم غذاية (مشتهر) الخارجية تجنباً لفتح الخلايا وتوفير الغذاء أثناء نشاط الدبور .
٣- تستعمل الحبيبة الموجودة (بالشكل) مع استخدام عجينة في الوعاء السفلى من البلح (لجذب الدبور إليها) ، وتوزع الحبيبات بين الخلايا ، وخاصة في أوقات ظهور ملكات الدبور



٢ ديدان الشمع

يوجد نوعان من ديدان الشمع التى تصيب خلايا النحل والشمع :

١- دودة الشمع الكبيرة:

٢- دودة الشمع الصغيرة:

وتتلخص دورة حياة تلك الحشرات : فى أن الأنثى الملقحة تضع البيض على الأقراص الشمعية الداكنة اللون القديمة والغير مغطاة بالنحل عند دخول تلك الفراشات الخلايا وتضع الفراشة فى المتوسط ٢٠٠-٥٠٠ بيضة فى شكل كتل يفقس بعد ١٠-١٥ يوم حسب درجة الحرارة وتحفر الديدان فى الشمع الأنفاق عند قاع العين السداسية ويستدل على وجودها بالنسج العنكبوتى الذى تغطي به أنفاقها فى الشمع .

وتتغذى اليرقات على الشمع والحبوب وتتسلخ ٩ انسلاخات وبعدها تتسخ شرنقة حريرية بيضاء أكثر وضوحا فى الكبيرة وتتحول بداخلها الى عذراء ومتوسط مدة الطور اليرقى حوالى ٤ أسابيع ومدة طور العذراء من أسبوع الى شهران تبعا للظروف البيئية .

وتتسبب ديدان الشمع فى تلف الأقراص الشمعية وتعيق الخيوط الحريرية التى تتسجها اليرقة النحل عن العمل والملكة عن وضع البيض كما أن اليرقة تتغذى على كتل ما يقابلها من شمع وعسل وحبوب ويرقات وعند اشتداد الإصابة قد يضطر النحل الى هجرة الخلية .

مكافحة ديدان الشمع : (نجحت الكلية فى تربية طفيل الأبننتيلس)

١- تقوية الطوائف واستعمال تغذية التنشيط فى نهاية الشتاء والربيع مبكرا .

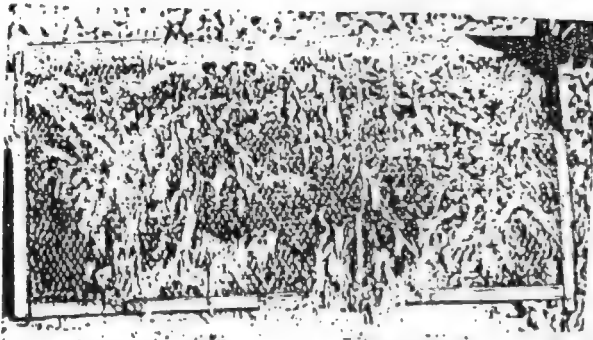
٢- عدم القاء الشمع على الأرض واعداد اليرقات أثناء الفحص والعذارى .

٣- التخزين الجيد للأقراص الزائدة واستعمال (حمض الخليك بمعدل ١٠ سم ٣ لكل متر معكث من مخزن التخزين) أو استخدام البارادكس مع ضرورة التهوية وغسل الأقراص قبل استخدامها ثانية .

٤- استخدام التبخير بواسطة أقراص الفوستوكسين بمعدل ٣ قرص لكل ١٠ صناديق

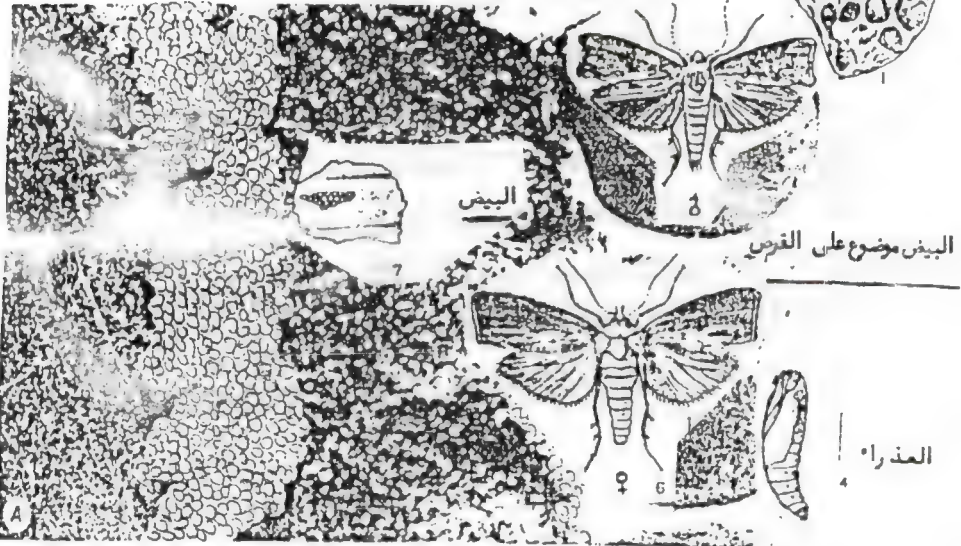
مخزن بها ١٠٠ قرص شمع وتكون محكمة الاغلاق .

٥- الاهتمام بتربية ونشر طفيل الأبننتيلس بالمناحل المصرية .



فوس به اصابة شديدة
بديدان الشمع

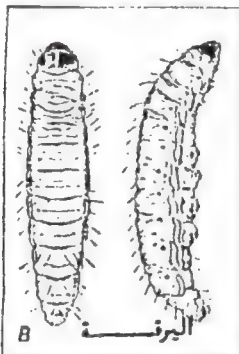
اليرقة تتغذى على الشمع



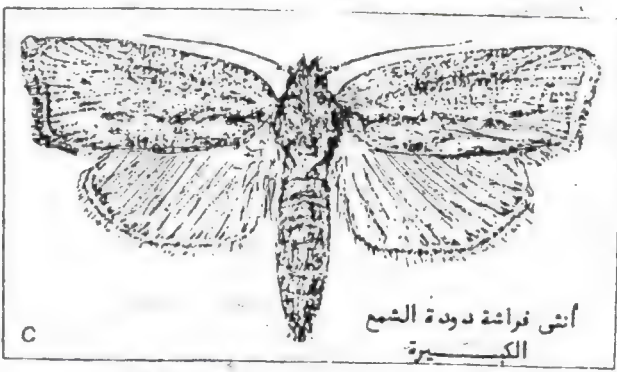
البيض

البيض موضح على القرص

العدرا



اليرقة



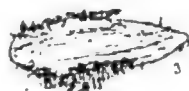
أش فراسة دودة الشمع
الكبيرة



2

اليرقة

ديدان الشمع



3

الشونقة

٣ قمل النحل

هى حشرة غير مجنحة من رتبة ثنائية الأجنحة ولونها اخمر بنى وتسببت هذه الحشرة فى الخلط بينها وبين الفاروا فى موسم ٨٩/٩٠ الى أن تم الارشاد بالصور الملونة والشرائح (بالبروجكتور) الذى قام به المؤلف ومركز بحوث النحل بكلية الزراعة بمشتهر. وطول الحشرة ١,٥ مم وعرضها ٠,٥٧ مم والجسم بشعيرات عديدة ولها آثار للعيون المركبة وليس لها عيون بسيطة (القمل الأعمى) وتنتهى الحلقة الأخيرة من الرسغ بالأرجل بمجموعة من الأشواك الكيتينية المسننة وهذه تساعد على تعلق الحشرة بالنحل البطن مكونة من ٥ حلقات ظاهرة وهذه الحشرة منتشرة فى مصر وأن اخفقت بعد مكافحة الفاروا فى مصر وتوجد فوق المنطقة الصدرية للشغالة والملكة تضع الأنثى البيض تحت الأغشية الشمعية التى تغطى العسل مفردا ويفقس بعد حوالى ٥ أيام وتخرج اليرقات تصنع أنفاقا فى الغطاء الشمعى ويستغرق الجيل حوالى ٢٥ يوم وتتغذى الحشرة الكاملة بمد أجزاء قمها الى قاعدة أجزاء قم الشغالة بجوار فتحة الغدة اللعابية وتمتص الغذاء وهذه الحشرة تسبب قلقا للشغالة والملكة وقد تسبب الموت عند اشتداد الاصابة وتؤدى الى انخفاض نسبة وضع الملكة للبيض .

تعالج الطوائف المصابة باستخدام التدخين (بالتوباكو) وهو دخان السجائر مع وضع ورق على الطبلية ليتساقط عليه القمل ويجمع ويعدم . (يقوم النحال بتنظيف الملكة بوضعها فى علبه كبريت فارغة والتدخين عليها من سيجارة فيتساقط القمل من على الملكة).

حاليا كل طرق مكافحة الفاروا تكافح بالتالى القمل الأعمى .

٤ النمل

النمل من الحشرات الاجتماعية التى تسبب ضررا كبيرا للنحل وخلاياه ويفترس النمل كل شىء بالخلية سواء نحل ميت او حى الحضنة كما يتغذى على العسل وحبوب اللقاح بالاضافة الى الازعاج والضرر الشديد للنحال والمناحل كما يسبب الشراسة للخلايا التى يهاجمها النمل .

مكافحة النمل :

- ١- وضع أرجل الخلايا فى طواجن مملوءة بالماء .
- ٢- تدمير عشوش النمل وحرقتها ومكافحتها بالمبيدات .
- ٣- وضع رمال وفرشها على المشايات الموجود بها خلايا النحل يمنع تكون الأعشاش .
- ٤- عدم القاء مخلفات الخلايا فى أرض المنحل وحرقتها .

٥ الدبور الأصفر

وهو من الدباب . التابعة لرتبة غشائية الأجنحة طولها حوالى ٢ سم ، أسود ، شفافة مائلة الى الصفرة ولون الجسم أسود بأشرطة صفراء .
يفترس النحل بعد لدغه ثم يحمله كغذاء ليرقاته ويبنى العش من الأوراق الممصوغة باللعاب وتعمل منها عيون وتكثر فى أركان الحيطان وفى عوارض الأبواب .
وتعالج باستعمال المبيدات على العشوش أو استخدام الشباك .

٦ ذئب النحل

وهذه الحشرة لآفة خطيرة جدا للنحل فى محافظة الوادى الجديد وأصبحت العامل المحدد لتربية نحل العسل بتلك المحافظة وهو كثير الافتراس للنحل لذلك سميت بذئب النحل ويبلغ طول الحشرة حوالى ١,٥ سم ، ووالخصر قصير والرأس وقرن الاستشعار والصدر والخصر لونهم أسود والوجه أصفر فاتح ولون الفكوك بنى والأرجل والبطن لونهم أصفر .

ويقتنص ذئب النحل ، النحلة وهى طائفة ويحتضن النحلة بأرجله بطريقة خاصة ويلسعها ثم يحملها الى عشه حيث تضع الاناث البيض على جسم النحلة وعند فقس البيض تتغذى الديدان على جسم النحلة الى أن يتم نموها وتتحول الى عذارى وعش الدبور غائر فى الأرض ويتصل بسطح الأرض بواسطة نفق طويل ضيق له فتحة مستديرة ويقاوم الذئب بواسطة صيد تلك الحشرة بالشباك اليدوية أو استخدام المصائد المنخمرة كما تستخدم الطعوم السامة فى عشوش ذئب النحل .

٧ فراشة السمسم

من حشرات حرشفية الأجنحة وتلون الأجنحة الأمامية أسود وبها علامات قليلة فاتحة اللون أما الأجنحة الخلفية فلونها أصفر وبها خطوط عرضية سوداء والصدر أسود وعليه شكل جمجمه (فراش رأس الميت) والبطن أسود من الجانبين خطوط صفراء وسوداء بالتبادل .

وللحشرة أربعة أجيال في السنة ولها بيات شتوى في طور العذراء وتدخل الفراشات خلايا النحل لامتصاص العسل من الأقراص ، وكثيرا ما يفتك بها النحل فيوجد بعضها ميتا بين الأقراص وعلى قاعدة الخلية عند الفحص .

٨ الوروار

طائر سريع الطيران شديد الخطورة على نحل العسل والمناحل يأكل النحل بشراهة ويعرف بأكل النحل ومعظمه طائر مهاجر وهو لونه أخضر ولون رقبته مائل للأصفرار وله منقار طويل وله ريشتان مميزتان في الذنب ويفضل هذا الطائر المناطق الصحراوية الشرقية والغربية ويظهر في صورة أسراب في أواخر إبريل ومايو وكذلك في شهرى أغسطس وسبتمبر وقد يتأخر حسب الظروف الجوية الى أكتوبر ويتوقف معظم النحل عن الخروج من خلاياه لصوته ولتواجده ويهاجم بشراهة وتتوقف تلقيح الملكات في فترة تواجده ، ويقتصر مكافحته على أحداث أصوات مزعجة وإطلاق الخريشوش وطلاقات الصوت لابعاده عن المناحل .

ومن الطيور الضارة الأخرى أيضا بالمناحل : الغراب وعضفون الجنة والخطاف . وفي حالة تواجد الوروار وغيره من الطيور يفضل تغذية الطوائف (استعمل غذاية مشتهرة) لتوقف النحل عن السروح حتى لا تتوقف الملكة عن نشاط وضع البيض .

٩ الفئران

تدخل الفئران الخلايا الموجودة بها طوائف ضعيفة وتتلف الأقراص الشمعية الغير مغطاه بالنحل وكذلك الأقراص المخزنة خصوصا في الشتاء حيث تدخل الخلايا والأقراص لبناء عشوش لها وتتغذى على النحل الميت والعسل . وتكافح الفئران باستخدام المصائد والطعوم السامة المبيدات المسيلة للدم بالقرب من عشوشها والمهم تقوية الطوائف لحمايتها .



١٠ الضفادع

الضفادع من الفقاريات التي تسبب مشاكل للنحل حيث أن ٨٠٪ من غذاء الضفادع من الحشرات ومن ضمنها النحل ، وتلتقط النحل عند وجوده قريبا منها ، ولذلك يجب العمل على ازالتها من أحواض شرب النحل بالمنحل بالاضافة إلى وضع الخلايا على حوامل مرتفعة الأرجل لاتقل عن ٤٠-٦٠ سم مع ازالة الحشائش الموجودة حول الخلية ومشكلة الضفادع تواجه النحالين الذين ينقلون خلاياهم في الموالح الى مناطق ينتشر بها الضفادع والسحالي ويتركوها لما بعد الفرز ، كما لا يستخدمون حوامل الخلايا بل يضعونها تحت الأشجار على الطبلية كما أن تأثير الضفادع يكون واضحا جدا في مناطق البرسيم القريبة من زراعات الأرز حيث تنتشر الضفادع . ويجب وضع الملايا على الحوامل .

١١ السحالي والآفات الأخرى

قد تنتشر السحالي والزواحف الأخرى في منطقة المنحل ولذلك يجب وضع الخلايا وصناديق السفر على حوامل مرتفعة ووضع أقمار مفلوبة في أرجل حوامل الخلايا أو الصناديق لمنع وصول تلك الزواحف كما يجب سد الشقوق التي تعيش فيها هذه الزواحف ومكافحتها .

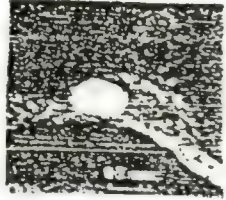
ويجب حماية المنحل من المخاطر الأخرى من الحيوانات المفترسة أو الحيوانات الأليفة كما يجب حمايتها من السرقة التي انتشرت أخيرا والاتجاه الحديث هو وضع النحل حجرات (بيت النحل) ولذلك كانت دعوتنا لانتهاج المزارع النحلية وخلايا السطوح (يمكن مشاهدة تربية النحل داخل حجرات خاصة بالكلية بمشتهر)

كما أن الزحال الذي يجهل العمليات النحلية يعتبر من أشد آفات النحل ضررا بمنحله ، حيث تنتشر الأمهات الكاذبة والأمراض والآفات بمنحله وتكثر السرقة بين طوائف منحه ، ولذلك التدريب المستمر والاطلاع والاتصال بذوى الخبرة ومراكز البحوث شيء لاغنى عنه للجميع .

(ونحن نتيج لك هذا مجانا بكلية الزراعة بمشتهر)

دورة الحية في
حشرة طفيل قمل النحل

نقطة قمل النحل على
قناة عيون العسل



البينة



بيض يضع على
عيون العسل



اليرقة



قمل النحل (حشرة)

قمل النحل



1mm

الحشرة الكاملة

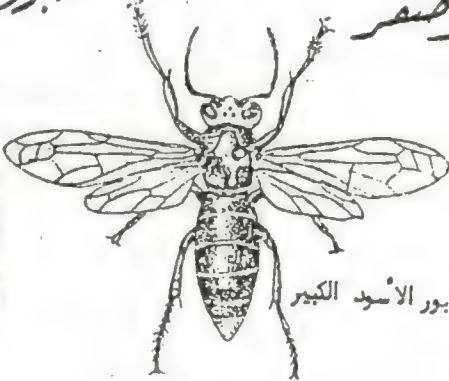
Bombus terrestris. Above: underside of honeycomb cappings showing wax tunnels of larvae of *Bombus terrestris*, below: (a) egg, (b) larva (c) adult. (Partly after Iltis)



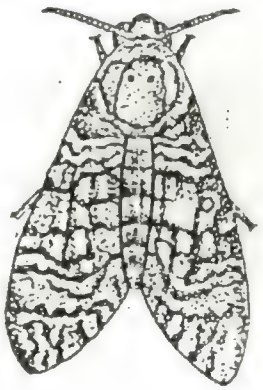
دبور البام



الدبور الأصفر



الدبور الأسود الكبير



Yellow banded brown wasp (*Vespa orientalis*)—top left; golden wasp (*Vespa auraria*)—top right; and large black wasp (*Vespa magnifica*)—bottom

فراشه السم

أثر المبيدات على نحل العسل وطرق الوقاية منها

كان لاستخدام المواد الكيماوية والمبيدات الكيماوية آثار ضارة بنحل العسل أدى إلى تدهور خطير في إنتاجه الطوائف وقضى على النحالة البلدية منذ بداية الستينات ومازال الضرر مستمر على النحل حتى الآن نتيجة لعدم التنسيق بين المزارعين وأصحاب المناحل في مصر .

والمبيدات بكل أنواعها ضارة لنحل العسل وتقتل الكثير من شغالات الحقل (النحل السارح) وقد يتسبب المبيد في موت اليرقات عندما يلوث حبوب اللقاح التي قد تنقلها الشغالات إلى الخلية لتغذية اليرقات عليها .

وأول علامات الضرر من استخدام المبيدات هو توقف السروح على المحصول المعامل بالمبيدات أو الأشجار ، ومشاهدة النحل الميت بكثرة على الطبلية وأمام الخلايا بكثرة غير عادية .

نحن في مصر في حاجة إلى إصدار قوانين منظمة لاستخدام المبيدات كما في الدول المتقدمة لحماية النحل من الضرر الذي تسببه المبيدات ، وهذه القوانين تنظم استخدام المبيدات لصالح المزارع ومربي النحل والمستهلك والحشرات النافعة وحمايتهم جميعا من المبيدات المستخدمة ضد آفات المحاصيل العديدة والأحتياطات الواجب اتباعها ومراعاتها لتقليل الضرر من استخدام المبيدات هي :

- ١- اختيار المبيدات المناسبة وبالتركيزات المطلوبه ولا تجرى عمليات المكافحة الكيماوية إلا إذا دعت الضرورة لذلك .
- ٢- تبليغ أصحاب المناحل بعمليات المكافحة قبل إجرائها بفترة كافية وإمكانية حماية النحل من ضررها حسب التعليمات .
- ٣- عند الضرورة تستعمل المبيدات رشاً بدلاً من التعفير لأن المساحيق تتسبب في موت كثير من النحل السارح ونحل الخلية وتلوث حبوب اللقاح وبالتالي تتسبب في موت اليرقات .
- ٤- تستخدم المكافحة بالمبيدات في المساء أو في الصباح الباكر حيث يقل عدد النحل السارح واستعمالها قبل أزهار المحاصيل .
- ٥- استعمال المكافحة على المحاصيل والأشجار قبل الأزهار وفي وقت يقل فيه نشاط الرياح .

٦- غلق باب الخلية فى اليوم السابق مساء بعد عودة جميع النحل السارح باستعمال سلك شبكى للتهوية لمنع سروح النحل فى صباح يوم الرش بالمبيدات واستخدام التغذية بغذاية مشتهر الخارجية ، ولا تزيد مدة الغلق عن يومان مع التهوية وفتح الخلايا مساء كل يوم قبل الغروب بمدة نصف ساعة ليخرج للتخلص من الفضلات خارج خلاياه (تموت النحلة ولا تتركز داخل الخلية) .

٧- يمكن للنحال استغلال فترة الرش بالمبيدات فى انتاج الغذاء الملكى بالطريقة الطبيعية (تيتيم الطائفة) حيث تساعد على تجمع النحل حتى النحل السارح كبير السن (الطوارىء) مع استخدام غذاية مشتهر الخارجية .

المشروع القومى لمكافحة الأمراض الفطرية على نحل العسل (وزارة الزراعة وكلية زراعة مشتهر)
تغذية النحل التنشيطية

وغذاية مشتهر د/ متولي خطاب

مقدمة : تعتبر تغذية النحل فى فترات ضعف من أهم العمليات المحلية للمحافظة على قوة الطوائف وزيادة نشاطها وحمايتها من الأمراض (نحجر الحسنة) و... والعدالة والتغذية المتكورة وهو ما يعرف (تغذية التنشيط) وحسن حالة الطوائف ، ويضاف الإنتاج .
غذاية مشتهر الخارجية وحماية الطوائف من تحجر الحسنة (الأمراض الفطرية) :
تم تجربة استخدام (غذاية مشتهر الخارجية) منذ شتاء ١٩٩٤ فى تغذية التنشيط بمنحل مركز البحوث المحلية بالمكلاية مقارنة بأنواع الغذاء الأخرى ، ولوضحت النتائج تفوقها وزيادة ناتج الخلية من صلب الموالج حيث وصل الى متوسط كدره ٨ كجم صلب صفى + ٢ قرص يشمعه (صلب مخفوم لكل خلية فى موسم موالج ١٩٩٥ ، بينما التغذية بالطرق التقليدية الأخرى لم تتعدى متوسط ٣ كجم صلب لكل خلية فى نفس الموسم) موالج ١٩٩٥

فوائد استعمال غذاية مشتهر الخارجية :

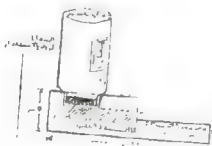
- ١- المساعدة على تنشيط الملكات مبكرا من أول ديسمبر من كل عام فى مناطق الموالج .
- ٢- سهولة الاستعمال ويمكن التغذية بهلرا فى أى وقت حيث تصبى الطوائف من السركة .
- ٣- توفير مكان الغذاء الملائمة بين عض الحضنة وحماية النحل من البرد حيث الخلية مغلقة .
- ٤- تنشيط انتاج الحضنة ويمكن استخدامها لانتاج الطرود والغذاء الملكى وتربية الملكات .
- ٥- تجهيز الملكات الشمسية بمدنها مبكرا باستخدام التغذية الخارجية بهذه الغذاية .
- ٦- خفض نسبة الرطوبة والمخاطلة على درجة حرارة الخلية معها التعرض للإصابة بالتحجر .
- ٧- حماية الموالج السكرى من التحجر ، كما تساعد على استخدام الإشارات الى الموالج .
- ٨- مراقبة نشاط الطوائف دون الحاجة الى فتح الخلايا فى الظروف الجوية غير المناسبة .

تغذية تنشيط الطوائف لمواسم النشاط باستخدام غذاية مشتهر :

تبدأ تغذية التنشيط فى مناطق (الموالج) ابتداء من أول ديسمبر كل عام ، أما فى بقية المناطق فيمكن البدء فى منتصف يناير الى أول فبراير من كل عام .
(١) تغذى الخلية تواحدة (متوسط القوة ٧-٥ قرص) بمعدل ١٠٠-١٥٠ جرام سكر + ١٥ سم ٣ ماء (١ : ١ تقريبا) مع إضافة صمغ بعض ثمار الفايون أو أى ثمار رخيصة من الموالج (الحمضيات) بمعدل كولو لكل ١٠٠ خلية وهذه التغذية تستعمل كل (يومان) وليكن كل يوم (السبت ، الاثنين ، الأربعاء) من كل اسبوع .
(٢) تستعمل ندى حبوب التفاح (الحبيبة) : حميرة ١ كجم + ٨ كجم صمغ مطحون + ١٠٠ كجم سكر بودرة ٥٠٠ كجم صلب قديم (صلب نولى فتلن) للممثل المتكون من ١٥٠ خلية بمعدل (٥٠ - ١٠٠ جم لكل خلية كل ١٠ أيام للتنشيط) (١ كجم / خلية)

فوائد استعمال غذاية مشتهر

- ١- تنشيط الملكات مبكرا من ديسمبر
- ٢- سهولة الاستعمال والتغذية بالهبار
- ٣- توفير المساحة داخل صندوق الحصة
- ٤- سهولة التنشيط ومراقبة نشاط الطوائف
- ٥- ملء انتاج الطرود والغذاء الملكى
- ٦- المساعدة فى صلب الملكات الشمسية
- ٧- خفض نسبة الرطوبة للمخاطلة للتحجر
- ٨- تستعمل فى اصلاحات علاج الأمراض
- ٩- زيادة إنتاج العسل
- ١٠- حماية الموالج من التحجر



تغذية النحل التنشيطية
وغذاية مشتهر

د/ متولي خطاب

إرشادات عامة لحماية النحل من الأمراض والآفات

الوقاية خير من العلاج فى المناحل ولذلك يلزم اتباع الارشادات والعمليات التحليه التالية .

١- بذل جهد كبير ومتابعه مستمرة للمنحل وعمل برنامج أسبوعى لفحص طوائف المنحل ومسك سجلات منظمة حتى يمكن المحافظة على قوة الطوائف طوال الموسم ، وادخال العامل الإقتصادى فى كل تعاملاتك مع النحل باعتباره صناعة زراعيه مستقله .

٢- لتحقيق البند الأول يلزم الاهتمام بموضوع التغذية وخاصة بين المواسم وهذا الموضوع مهم جدا بالنسبة للنحال المصرى ولذلك كانت (غذائية مشتهر) وهى العمل على نشرها فالطوائف التى يهتم النحال بتغذيتها وتقويتها تحمى نفسها من الأمراض . (اعام بتغذية النحل هو عماد صناعة النحال)

٣- يجب متابعة المنحل باستمرار وحمايته من أى اصابه مرضيه تظهر واستخدام نظام المكافحه المتكامله وجميع العمليات التى تحافظ على قوة الطوائف باستمرار والابلاغ عن أى مرض أو آفة تظهر والاسترشاد من المتخصصين فى الطرق الحديثه لمكافحة هذه الآفات والأمراض .

٤- موقع المنحل يجب اختياره بعناية والاتجاه الحديث يجب تربيته المناحل فى بيوت خاصة (نمل السطوح) مزرعة النحل (بيت النحل) وحماية المنحل من الرياح الباردة شتاء والشمس المباشرة الشديدة فى أشهر يوليو وأغسطس بتظليل غير كامل (نصف مظلة) وهنا يمكن استغلال أسطح المنازل والمزارع لغرض انشاء المناحل .

٥- الاهتمام بأجزاء الخلايا والمحافظة على المواصفات القياسية بالخلية الخشبية واعادة فصل الطبلية عن صندوق الحضنة حتى يسهل تنظيف الخلية فى كل فحصه .

٦- يجب عدم استخدام مواد كيميائية ومبيدات غير موصى باستخدامها فى مكافحة أمراض وآفات النحل إلا بعد الرجوع الى المتخصصين فى هذا المجال ولعل مشكلة الفاروا خير دليل على صدق هذا.

٧- اجراء تغيير الملكات كل سنتان ويفضل استخدام الانتخاب من ملكات منحلك مع التجديد بملكات من مربى موثوق فيه واستكمال ملكات ملقحة ومختبره .

٨- يجب الإستعانة بالخدمات الإرشادية وتطبيقها وتجربتها بنفسك حتى تتأكد من جدواها
كما يجب ادخال أنشطة أخرى بخلاف انتاج عسل النحل ، بالدخول الى مجال انتاج
المنتجات الثانوية :

١- الغذاء الملكي (رويال جيلي)

٢- حبوب اللقاح وخبز النحل

٣- البروبوليس (صمغ النحل)

٤- شمع النحل

٥- سم النحل

٦- الطرود وملكات النحل للتصدير

٧- نويات وطرود التلقيح فى الأراضى الجديدة

٩- عند ظهور أى حالة مرضية تجمع عينات من :

١- النحل الحى المصاب

٢- النحل الميت حديثا فى نفس يوم ارسال العينة

٣- جزء من قرص الشمع به الحضانة المصابة

٤- كنسة الخلايا المصابة

٥- أى عينات من الخلية ترى أنها تخدم عماية التشخيص

تكتب البيانات كاملة على العينة وترسل الى:

المعمل المركزى لأمراض النحل وآفاته

بكلية الزراعة بمشتهر - طوخ - قليوبية

مشروع مكافحة أمراض النحل

مدير المشروع :

الدكتور / متولى مصطفى خطاب

المراجع والمصادر

- المراجع المكتوبه باللغة العربية : والمراجع الأجنبية :
- د. صلاح الدين رشاد ١٩٧٢ (تربية النحل)
- د. محمد علي الينبي ١٩٧٩ (نحل العسل ومنتجاته) دار المعارف
- د. محمد عباس عبد اللطيف وآخرون ١٩٧٩ (تربية النحل وانتاج العسل)
- د. محمد الحلوجي (العلاج بعسل النحل) دار المعارف بمصر .
- د. عبد الرحمن البري (مذكرات نحل العسل) كلية الزراعة بمشتهر
- د. متولى مصطفى خطاب ١٩٨٤ (نحل العسل) كلية الزراعة بمشتهر
- د. متولى مصطفى خطاب ١٩٨٧ (النحاله ونحل العسل) كلية الزراعة بمشتهر
- Bailey, L. (1981)** Honey bee pathology. Academic Press. A subsidiary of Harcourt Brace, Jovanovich publisher, London.
- Crane, Eva (1975)** A comperhensive survey honey. International bec research association, London.
- De ... (1963)** Beekeeping techniques. Oliver and Boyd, Edinburgh and London.
- Hooper, T. (1976)** Guide to bee apd honey. Filмест and Printed by Bas Printers Limited, Wallop, Hampshire.
- John ... T.S.K. and M.P. (1978)** some important operations in bee management. International Bee Research Association, London.
- Laidlaw, H.H. and Eckert, J.E. (1962)** Queen Rearing University of California Press Berkely and Los - Angeles (1962).
- Meyer, D. (1979)** Basic Beekeeping . Thorsohs Publ. Ltd. Welling borough, Northamptonshire.
- Singh, S. (1975)** Beekeeping in India . Indian Council of agric, Reearch. New Delhi.
- Vernon. F. (1976)** Beekeeping. Teach yourself Books. Hodder and Stoughton Ltd. Mill. in USA.

بسم الله بدأنا هذا العمل وبحمده وشكره انتهى

الحمد لله الذي هدانا لهذا وما كنا لنهتدي لولا أن هدانا الله ولعلنا نكون قد وفقنا في فهم الآيه الكريمة "إن في ذلك لآية لقوم يتفكرون" اللهم آمين والصلاة والسلام على سيد الخلق رسول العالمين وعلى المؤمنين .

البر

بمالة وطنية في جميع محافظات مصر
في كل سنة

الداخل تمنح من غول وتخرج الفعالات
فتمت الملة ٨ م ١
الخارجية تمنح الفعالات وتكون في كل سنة

(بالشكل) مع امتداد المصلحة في
لجذب الديور (البر) وجميع المصالح
ذات شهور مملكات الديور

مصلحة
مصلحة
مصلحة



في بلاد مصرية مشيرة
في القسم الشمالي

دليل ومرشد النحال

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي
جامعة الزقازيق / فرع بنها / كلية الزراعة بمشهر
المشروع القومي لمكافحة الأمراض الفطرية على نحل العسل
المحاضرة : كلية الزراعة بمشهر / طلوع / محافظة القليوبية

هذا الكتاب يناول تكنولوجيا النحالة ونحل العسل

وذلك ضمن أنشطة المشروع والتي تشمل على :-

- ١- تقديم الخدمة الإرشادية لتطوير النحالة .
 - ٢- العمل على تحويل النحالة الى صناعة زراعية .
 - ٣- تبسيط العلوم النحالية ونقل العلم لتطبيقه .
 - ٤- نشر النحالة على أطح المنازل بالقرية المصرية .
 - ٥- تشجيع وتعليم النحالين الدخول في مجال منتجات الثانوية
(لعذراء الملكى ، الحبوب ، خبز النحل ، البروبوليس .. وغيرها)
 - ٦- المساهمة والمساعدة في حل مشاكل النحالة وهى :-
- تغذية النحل الصناعية . • تربية الملكات وإنتاج الطرد
 - مكافحة الأمراض والآفات .
 - تسويق منتجات النحلية بمواصفات جيدة .

د. محمد طاهر

مع تحياتي ودعواتي بالتوفيق

المشروع القومي لمكافحة الأمراض الفطرية على نحل العسل

تكنولوجيا النحالة ونحل العسل

TECHNOLOGY OF BEEKEEPING AND HONEYBEES

BY

DR. METWALLY MOSTAFA KHATTAB
FACULTY OF AGRICULTURE AT MOSHTOHOR



الكتاب والمؤلف:

فى هذا الكتاب يضع المؤلف خبرته وأبحاثه فى مجال النحالة ونحل العسل على مدى ٣٠ عاما ويصدر هذا الكتاب لكل العاملين فى هذا المجال بناء على تكليف من د. يوسف والى - نائب رئيس الوزراء - وزير الزراعة - بإدارة مشروع مكافحة أمراض النحل فى أكتوبر ١٩٩٥ وبناء عليه سوف يتم إصدار الكتاب والكتيبات والنشرات الإرشادية فى هذا المجال تباعا بإذن الله ليتم تحويل النحالة فى مصر أم الحضارات الى (صناعة زراعية متقدمة) والله ولى التوفيق ،

مع تحياتى،

د. متولى خطاب

